

# VESI- JA YMPÄRISTÖHALLINTO

Toimintakertomus  
**1987**



Julkaisija:

Vesi- ja ympäristöhallitus  
Pohjoinen Rautatiekatu 21 B  
00100 HELSINKI  
Puh. 90-402 81  
Postiosoite:  
PL 250  
00101 HELSINKI

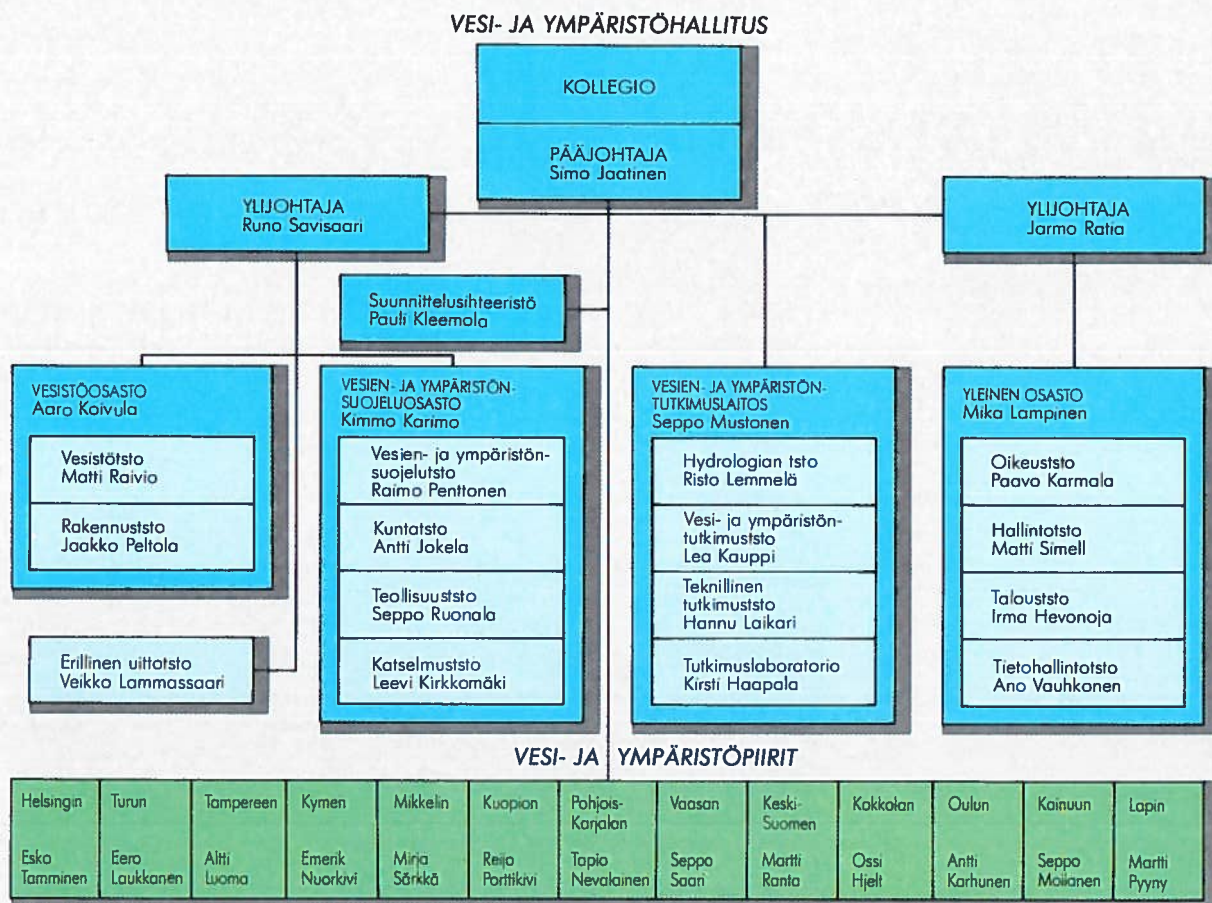
Painopaikka  
Valtion painatuskeskus/  
Libris Oy, Helsinki 1988

## VESI- JA YMPÄRISTÖHALLINTO 1987

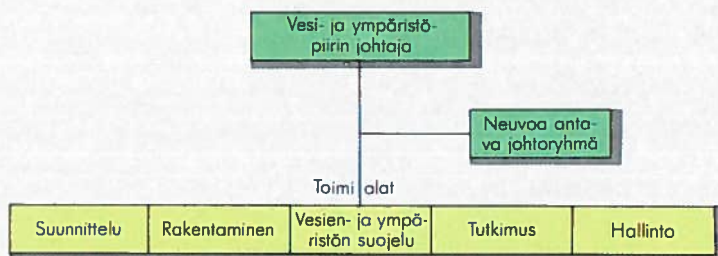
### SISÄLTÖ

Lukijalle .....	3
Vesivarat .....	5
Vedenhankinta .....	8
Vesiensuojelu .....	9
Vesihuolto- ja vesiensuojeluinvestoinnit .....	13
Vesistöjen ja muun ympäristön hoito ja kunnostus .....	15
Vesien haittavaikutusten torjunta .....	20
Ympäristövahinkojen torjunta .....	22
Vesistöjen käyttötoiminta .....	24
Tutkimus .....	25
Valvonta ja katselmustoiminta .....	28
Hallinto ja voimavarat .....	30
Sammandrag .....	38
Summary .....	41

## VESI- JA YMPÄRISTÖHALLINTO 31.12.1987



### Vesi- ja ympäristöpiirin organisaatio



Suunnittelun ja rakentamisen toimialat on yhdistetty viidessä piirissä

### Vesi- ja ympäristöhallinnon tehtävänä on edistää

- vesivarojen käyttöä, hoitoa ja suo-  
jelua,
- vesien aiheuttamien haittojen ja va-  
hinkojen torjuntaa,
- vesien ja muun ympäristön tutki-  
musta sekä
- ympäristön hoitoa.

Tehtävät on tarkemmin määritelty lais-  
sa (24/86) ja asetuksessa (151/87) ve-  
si- ja ympäristöhallinnosta.



## LUKIJALLE

Vesi- ja ympäristöhallinnolla on nyt takanaan ensimmäinen kokonainen toimintavuosi. Tämän vuoden aikana hallinnon asema ja tehtävät ovat täsmentyneet. Vesi- ja ympäristöhallinnon sisäiseen organisaatioon on tehty ne muutokset, joita uudet tehtävät ja pyrkimys toiminnan tuloksellisuuden parantamiseen ovat vaatineet. Vuoden aikana on saatettu päätökseen myös keskustelu vesien- ja ympäristöntutkimuslaitoksen asemasta. Tutkimuslaitos tulee toimimaan edelleen vesi- ja ympäristöhallituksen yhteydessä.

Vesi- ja ympäristöhallinnon uudelleenjärjestelyyn liittyviä tavoitteita on vuoden aikana johdonmukaisesti toteutettu. Tehtävien ja toimivallan siirtämistä keskusvirastosta vesi- ja ympäristöpiireihin on jatkettu. Jätehuoltoa, alusöljyvahinkojen torjuntaa ja ympäristöntutkimusta koskevien uusien tehtävien hoitoa on kehitetty tarpeiden ja tavoitteiden pohjalta. Myös vesi- ja ympäristöhallituksen henkilöstön supistamista koskevan ohjelman toteuttamista on jatkettu. Henkilöstön tarve tulisi kuitenkin arvioida uudelleen ottaen huomioon tehtävien laajeneminen ja monipuolistuminen.

Kun pitkäaikainen keskustelu viraston asemasta ja tehtävistä on nyt päättynyt, on mahdollista keskittyä toiminnan kehittämiseen. Kuluvan vuosikymmenen loppuun mennessä on tarkoitus saada valmiiksi tietojärjestelmiä ja automaattista tietojenkäsittelyä koskeva laaja kehittämisprojekti. Tutkimuksen ja suunnittelun kehittäminen ja näiden toimintojen voimavarojen olennainen lisääminen on tärkeä edellytys toiminnan laadullisen tason nostamiselle ja ympäristönsuojeluongelmien entistä paremmalle hallinnalle. Vesi- ja ympäristöpiirien päätösvaltaa ja vastuuta toiminnan tuloksellisuudesta tulee edelleen lisätä asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Tämä yhdessä muiden vesi- ja ympäristöhallinnossa tapahtuvien muutosten kanssa asettaa toiminnan suunnittelulle ja johtamiselle tavallista suurempia vaatimuksia.

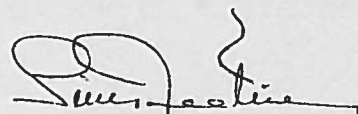
Vesi- ja ympäristöhallinnon toiminnan kehittämisen kannalta on tärkeää, että toimintaan liittyviä yleisiä yhteiskunta-, ympäristö- ja elinkeinopoliittisia tavoitteita voidaan täsmentää. Mm. vesiensuojelulla



tulee olemaan edelleen niin suuria taloudellisia ja yhteiskunnallisia vaikutuksia, että toiminnan tavoitteet tulisi määritellä mahdollisimman selkeästi valtioneuvoston toimesta. Tavoitteiden valmistelu onkin ollut käynnissä ympäristöministeriön johdolla. Vesistöjen kunnostuksen ja hoidon tarve on viime vuosina siinä määrin lisääntynyt, että valtion viranomaisten tehtävät ja toiminnan laajuus tulisi pyrkiä kiireellisesti määrittämään. Tätä koskevaa päätöstä on valmisteltu vesi- ja ympäristöhallituksessa.

Kansainvälisten yhteyksien ylläpitäminen ja kehittäminen on olennaisen tärkeää vesi- ja ympäristöhallinnon laajentuvaa tehtäväkenttää hoidettaessa. Samalla on kuitenkin syytä kiinnittää huomiota kansainvälisen yhteistyön tuloksellisuuteen. Yhteistyölle tulee pyrkiä löytämään muotoja, joissa hyöty molempien tai kaikkien osapuolten kannalta on mahdollisimman suuri.

Vesi- ja ympäristöhallinnon vuoden 1987 toimintaa koskeva kertomus on uudistettu sekä painoasultaan että rakenteeltaan. Toimintakertomuksen toivotaan välittävän entistä paremmin tietoa vesi- ja ympäristöhallinnon yhteistyökumppaneille ja kaikille niille tahoille, jotka ovat kiinnostuneita hallinnon toiminnasta.

  
Simo Jaatinen





Harri Hongell

**Kalajoella esiintyi elokuussa huomattavia tulvia.**

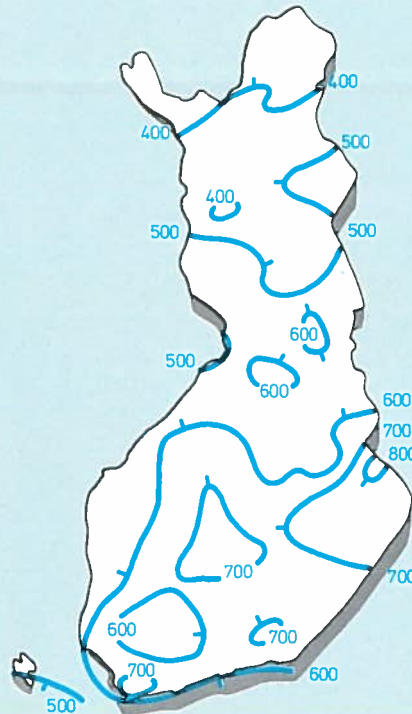
## Hydrologinen katsaus

Vuosi 1987 oli hydrologisilta oloiltaan harvinainen. Vuoden alussa vesivarat olivat suuret, sillä vuoden 1986 loppu oli ollut poikkeuksellisen märkä. Lunta satoi vähän, pakkaset olivat ankarat ja routa ulottui ennätysellisen syvälle. Lapissa routaa oli vielä syksylläkin. Vesivarastot vähenivät, ja kevättulvat olivat tavallista alempia maan etelä- ja keskiosissa. Pohjoisessa runsaat jäämassat ruuhkautuivat lähtiessään pahoin ja epätavallisissa paikoissa, mistä aiheutui vahinkoja rakennuksille, tällä kertaa eniten Simojoen alajuoksulla.

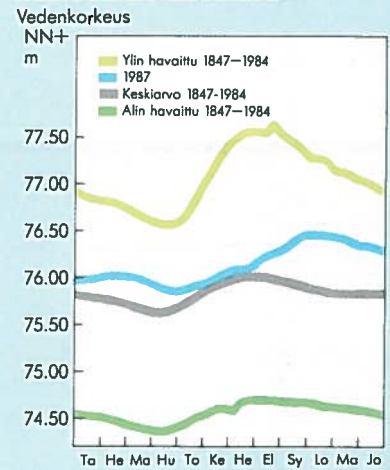
Kesäkaudella syntyi vuosisadan sadantaennätys laajoilla alueilla maan keskiosissa. Lapissa sadanta oli suunnilleen normaali. Haihdunta oli maan runsassateisissa osissa erittäin pientä, maa vettyi hyvin märäksi ja sekä pohjavesi että pintavedet nousivat. Keski-Pohjanmaan jokien kesätulvat yltivät tämän vuosisadan ennätykseen. Kesästä syyslokakuun vaihteeseen vesi nousi runsasjärvisissä vesistöissä. Monien järvien vedenpinta oli 0,5–1 metriä ajankohdan keskiarvoa ylempänä. Kymmenissä keskisuurissa järvissä vesi nousi jopa ylemmäs, kuin mistä on tähän vuodenaikaan koskaan tehty havaintoja, näin esimerkiksi Pielisessä ja Parkanojärvessä.

Loka- ja marraskuu olivat vähäsateisia varsinkin Lapissa, Inarissa mitattiin vuosisadan pienin marraskuun sademäärä. Vielä vuoden loppulla vettä oli tavallista enemmän maan etelä- ja keskiosien suurissa järvissä, joskin ne olivat kaikkialla jo laskemassa nopeasti. Alkutalvesta lumen vesiarvo oli Lapissa ennätysellisen pieni, kun se etelässä ajoittain oli korkeakin.

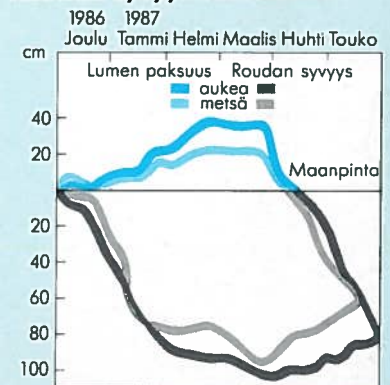
### Vuosisadanta 1987



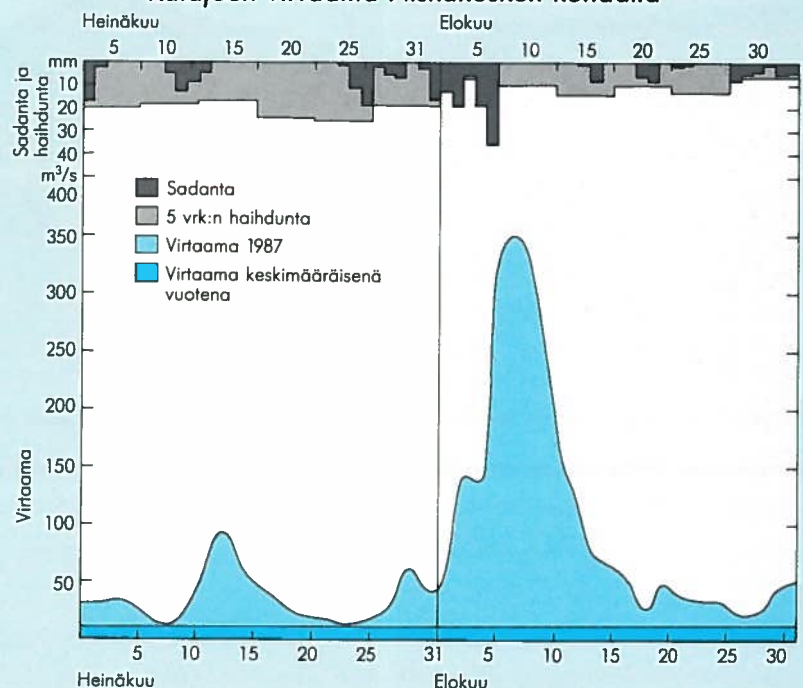
### Saimaan vedenkorkeus Lauritsalan asteikolla



### Routan syvyys Jokioisissa



### Kalajoen virtaama Niskakosken kohdalla





**Suomen vesistöistä on 80 % laadultaan hyviä tai erinomaisia.**  
Erkki Santala

**Sinileväkukinta oli itäisellä Suomenlahdella syksyllä harvinaisen voimakas.**



Seppo Knuuttila



Seppo Knuuttila



## Vesien tila ja laatu

Vesistöjen talvinen happitilanne oli lähes normaali, vaikka pakkaset olivat ankaria. Järviin jäi syksyllä runsas happivarasto, koska vesi oli korkealla jäätymisen aikana. Jäät olivat paikoitellen hyvin paksuja, mutta jääpeiteinen aika ei ollut keskimääräistä pitempi. Kalakuolemia sattui lähinnä vain pienissä matalissa järvissä, joissa talvinen happikato on yleinen ilmiö.

Sateisen kesän ja suurten vedenkorkeuksien aiheuttaman eroosion vuoksi humuksen, kiintoaineen ja ravinteiden kulkeutuminen vesistöihin lisääntyi. Humuksen määrä kohosi erityisesti Järvi-Suomen vesistöjen latvaosilla. Kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet nousivat selvimmin rannikkoalueen pienissä jokivesistöissä. Suurissa järvissä ei tavallista suuremman huuhtoutuman vaikutuksia juuri todettu. Tämä johtui pitkistä viipymistä järville ja runsaiden vesimäärien aiheuttamasta laimennemisestä.

Kesän viileys ja sateisuus rajoittivat jonkin verran levien massaesiintymiä. Ilmoituksia leväkukinnoista tuli kuitenkin paljon. Levähaittojen syynä oli useimmiten sinileväkukinta, mutta joskus myös piilevät tai muut limoittumista ja veden samentumista aiheuttavat leväryhmät. Tyypillistä oli, että leväongelmia esiintyi vasta syksyllä, sillä kasvuolosuhteet olivat suotuisat vielä lokakuussakin. Poikkeuksellisen laaja sinilevien massaesiintymä havaittiin syksyllä itäisellä Suomenlahdella.

Metsäteollisuuden viime vuosina rakentamat biologiset puhdistamot sekä muut vesiensuojelua edistävät toimet ovat alentaneet orgaanisen aineksen ja ravinteiden aiheuttamaa vesistöjen kuormitusta. Toimenpiteet paransivat selvästi vesialueiden tilaa Tampereen seudulla, Äänekosken-Vaajakosken alueella, Pohjois- ja Keski-Päijänteellä sekä Pietarsaaren edustalla. Vuoden aikana toteutettujen vesiensuojelutoimien vaikutukset vesien tilaan eivät tulleet muualla vielä näkyviin, mikä

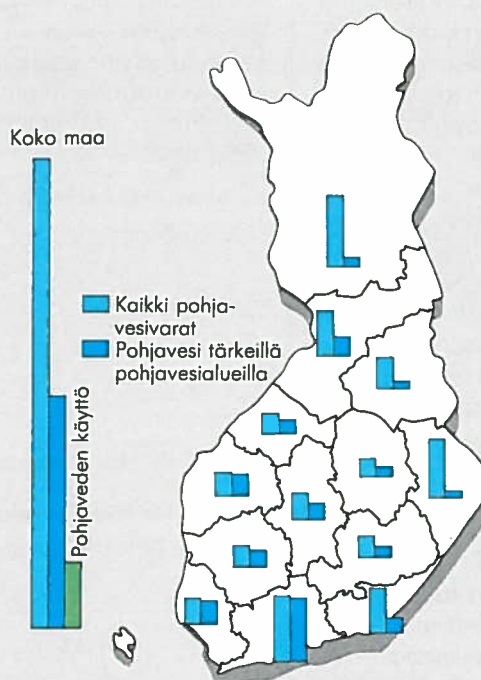
johtui mm. vesistöjen hitaasta palautumisesta ja puhdistamoiden toimintahäiriöistä. Eräiden pienehköjen toimien vaikutukset peittyivät runsaan huuhtoutuman ja hajakuormituksen vaikutuksiin.

Merkkejä vesien tilan heikkenemisestä todettiin eräillä turvetuotannon kuormittamilla alueilla Pohjois-Pohjanmaalla sekä eräiden suurten kalankasvatuslaitosten vaikutusalueilla Sisä-Suomessa ja Saaristomerellä. Lisäksi mm. puhdistamojen huono toimivuus aiheutti joitakin tilapäisiä häiriöitä vesistöjen tilassa. Kuopion kaupungin raakaveden laatua heikensivät häiriöt ylempänä vesistön varrella olevan teollisuuden puhdistamoilla. Jätevesien aiheuttamat kalakuolemat jäivät muutamaa tapaukseen. Niistä pahin sattui kalankasvatuslaitoksella Rauman meri-alueella.

## Pohjavesivarat

Suomen pohjavesialueiden antoisuus on noin 4 milj. m<sup>3</sup>/vrk. Noin puolet pohjavesivaroista on alueilla, jotka vesi- ja ympäristöhallitus on määritellyt tärkeiksi pohjavesialueiksi ja jotka on varattu yhdyskunnille ja erityisen hyvää raakavettä tarvitsevalle teollisuudelle. Vuoden 1987 alussa neljäsosa näistä pohjavesivaroista oli käytössä. Pohjavesien suojelussa tarvittavien tietojen hankkimiseksi vesi- ja ympäristöpiirit selvittivät pohjaveden määrää, laatua ja virtausuuntia yhteistyössä kuntien kanssa.

Pohjavesivarat vesi- ja ympäristöpiireittäin



## Yhdyskunnat

Maamme väestöstä 81 % eli lähes neljä miljoonaa ihmistä saa talousveden yleisestä vesilaitoksesta. Tästä vedestä noin puolet on pohjavettä. Suurimmista kaupungeista vain harvoilla on riittävän lähellä tyydyttäviä pohjavesiesiintymiä, joten ne joutuvat tulevaisuudessa käyttämään pintavettä.

Vuonna 1986 vesilaitosten jakaman veden kulutus oli 288 litraa asukasta kohti päivässä. Lukuun sisältyi myös vesilaitokseen liittyneen teollisuuden vedenkulutusta samoin kuin julkisten tilojen vedenkäyttöä sekä puistojen kasteluun ja kenttien jäädymiseen käytettyä vettä. Kotitalouksien osuus oli runsas puolet jakeluun pumpatusta vesimäärästä.

Vesilaitosten jakaman talousveden hygieeninen tila oli hyvä, eikä häiriötilanteita tullut vesiviranomaisen tietoon. Talousveden laatua on parannettu ottamalla käyttöön entistä puhtaampia raakavesiä sekä muuttamalla desinfiointia niin, ettei haitallisia klooraustuotteita syntyisi. Esiklooraus on lähes kokonaan lopetettu. Selkeytysmenetelmänä käytetään yhä useammin flotaatiota. Turussa on otettu käyttöön kaksoissuodatus ja tehostettu veden käsittelyä myös aktiivihiihisiuodatuksella kloorauksessa syntyvien haitallisten yhdisteiden poistamiseksi.

Ympäristöministeriön asettama Aurajoki-toimikunta selvitti Aurajoen tilan parantamiseen käytettävissä olevia toimia ja Aurajoen soveltuvuutta vedenhankintaan. Turun vedenhankinta-asiassa siirryttiin uuteen vaiheeseen, kun korkein hallinto-oikeus antoi kesällä päätöksen, jonka mukaan Turun seutu saa käyttää vedenhankintaan Säkylän Pyhäjärven vettä.

Joidenkin vesilaitosten raakavesilähteissä esiintyneiden myrkyllisten sinileväkukintojen takia lääkintöhallitus antoi kunnille ohjeet menettelytavoista näissä tapauksissa. Yksi pohjavedenotto jouduttiin sulkemaan vedessä havaittujen teollisuuskemikaalien takia.

## Haja-asutus

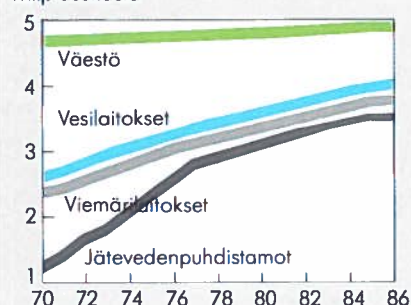
Mikkelin, Kuopion, Pohjois-Karjalan, Keski-Suomen ja Kainuun vesi- ja ympäristöpiirien alueilla aloitettiin kolmivuotinen haja-asutusalueiden vedenhankinnan kehittämisprojekti. Tavoitteena on yhteistyössä kuntien ja vedenkäyttäjien kanssa selvittää, miten vesilaitosten ulkopuolella olevien kiinteistöjen vedensaanti voidaan turvata. Projektissa kehitetään pohjavesigeologisia tutkimusmenetelmiä sekä tekniikkaa maa- ja kallioperässä olevien pienten vesilähteiden hyödyntämiseksi. Keskeisellä sijalla ovat kuluttajavalistus vedensaanti ongelmien ratkaisemisessa ja vedenhankintaa palvelevan pienyrittötoiminnan tukeminen. Hapman pohjaveden aiheuttamasta taljohtojen syöpmisestä syntyneiden ongelmien ratkaisumahdollisuuksia ryhdyttiin selvittämään happamoitumisprojektin yhteydessä.

## Teollisuus

Tilastotiedot teollisuuden vedenhankinnasta ovat vuodelta 1982. Teollisuus käytti tuolloin 3,4 milj. m<sup>3</sup> vettä vuorokaudessa. Massa- ja paperiteollisuuden osuus oli 3 milj. m<sup>3</sup>. Vedenkulutus on vuodelta 1986 olevien jätevesimäärätietojen perusteella arvioituna vähentynyt vuodesta 1982 noin 13 %.

## Vesi- ja viemärlaitosten liittyjämäärät

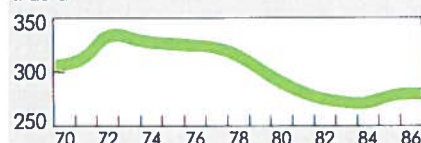
Milj. asukasta



## Yhdyskuntien vedenkäyttö

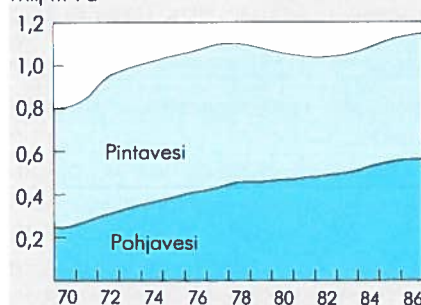
Vedenkulutus liittyjää kohden

l/as d



Vesilaitosten jakama vesimäärä

Milj. m<sup>3</sup>/d



Yhdyskunnissa käytetään vettä moniin tarkoituksiin.

Pipsa Poikolainen



*Metsäteollisuuden jätevesiä käsitellään yhä yleisemmin myös biologisesti. Tervakoski Oy:n jätevedenpuhdistamo.*

Vesiensuojelun suunnittelu ja kehittämis toiminta painottui erityisesti kemiallisen metsäteollisuuden sekä maatalouden, kalankasvatuksen, turvetuotannon ja metsätalouden aiheuttamien vesiensuojeluongelmien selvittämiseen ja vähentämiseen. Myös pohjavesien suojelua tehostettiin. Vakavat kemikaalionnettomuudet sekä kotimaassa että ulkomailla antoivat aiheen torjuntavalmiuksien kehittämiseen.

Vuoden lopulla voimaan tullut vesilain osittaisuudistus lisää vesien suojelun ja vesien virkistyskäytön painoarvoa muihin vesilaissa käsiteltyihin yhteiskunnan tehtäviin nähden. Virtaavien vesistöjen suojelun kannalta tärkein uudistus oli 1.2.1987 voimaan tullut koskiensuojelulaki.

Vesiensuojelun tavoiteohjelman käsittelyä jatkettiin ympäristöministeriön johdolla. Tarkoituksena on saada aikaan valtioneuvoston periaatepäätös vesiensuojelun tavoitteista vuoteen 1995. Alueellinen vesiensuojelun suunnittelu oli käynnissä 18 alueella. Intressitahojen osallistumista ja yhteiskunnallisten vaikutusten arvioimista koskeva kehittämisprojekti jatkui Lestijoella ja Etelä-Saimaalla. Samoin oli käynnissä vesiensuojelun suunnittelun tehostamisprojekti, joka perustuu kehittävän työntutkimuksen menetelmään.

Pohjavesien suojelun toteuttamiseksi vesi- ja ympäristöhallinto valmisti pohjavesialueita koskevaa luokitusta ja inventointia sekä aloitti pohjavesien likaantumistilanteen kartoituksen. Pohjavesien likaantumista ja muuttumista koskevia tutkimuksia ja selvityksiä jatkettiin. Maainesten oton vaikutuksia pohjaveeseen on selvitetty Geologian tutkimuskeskuksen ja tie- ja vesirakennushallituksen kanssa.

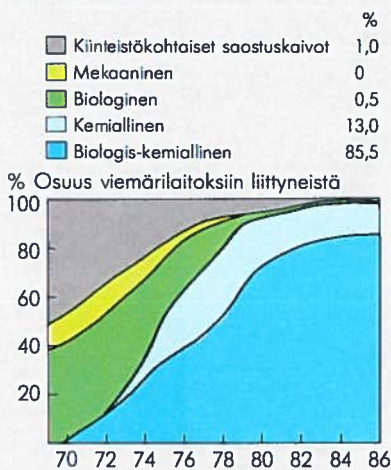
Yhdistettyjä virtaus- ja vedenlaatumalleja, jokivirtausmalleja samoin kuin yksinkertaisia vedenlaatumalleja ja vedenlaadun kuvausta kehitettiin ja laadittiin kahdeksan mallisovellutusta.

**Koskiensuojelulain kohteet ja lailla suojeltu Ounasjoen vesistöalue**

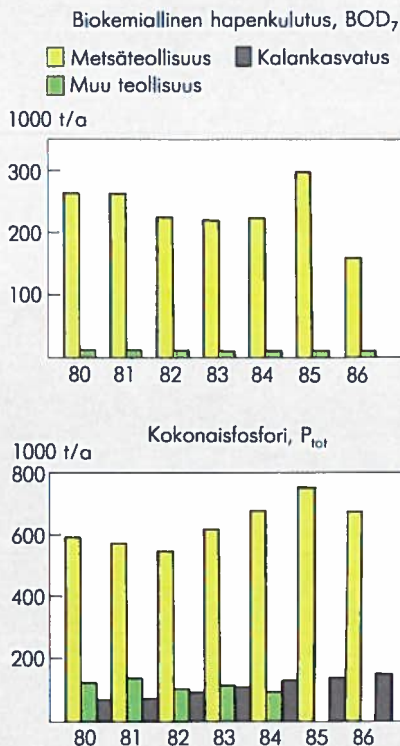


Erkki Santala.

### Viemärlaitoksiin liittyneen asutuksen jätevesien käsittely 1970–1986



### Teollisuuden jätevesipäästöt



## Yhdyskunnat

Jätevedenpuhdistamoiden toimivuuden parantaminen oli edelleen yhdyskuntien vesiensuojelun keskeinen tavoite. Puhdistamoja laajennettaessa kiinnitettiin erityistä huomiota ammoniumtyypen vähentämiseen. Viemäriveden määrästä on vuoto- ja hulevesiä keskimäärin neljännes, ja ne aiheuttavat ajoittain pahoja häiriöitä jätevedenpuhdistamoilla. Vuotovesien määrää pyrittiin vähentämään viemäreitä saneeraamalla.

Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoja oli vuonna 1986 käytössä 578. Viemäroidyistä jätevesistä käsiteltiin 85% biologis-kemiallisesti, 14 % kemiallisesti ja 1 % biologisesti. Jäteveden käsittely poistaa pääosan orgaanisesta aineksesta (BOD<sub>7</sub>) ja fosforista sekä noin kolmanneksen tyypestä. Vuonna 1986 yhdyskuntien viemärlaitokset johtivat vesistöihin orgaanista ainesta 17 300 tonnia, fosforia 510 tonnia ja tyyppä 14 000 tonnia.

## Teollisuus

Metsäteollisuus on edelleen selvästi suurin vesistöjä likaava teollisuudenala. Metsäteollisuuden vesiensuojelun tilasta ja ongelmista valmistui suomalais-ruotsalaisen työryhmän raportti. Itämeren suojelusopimusta soveltavassa Helsinki-komissiossa valmisteltiin puunjalostusteollisuuden päästöjen vähentämiseen tähtäviä suosituksia ja rauta- ja terästeollisuuden vesiensuojelusuosituksia.

Vesi- ja ympäristöhallituksessa on valmisteltu teollisuuden aiheuttaman vesien likaantumisen vähentämiseksi teollisuudenalakohtaisia ohjeita ja suosituksia. Myös kemikaalien varastointia koskevia ohjeita on laadittavana.

Metsäteollisuus on parina viime vuonna tehostanut vesiensuojeluaan mm. biologisia puhdistamoita rakentamalla. Vuoden 1986 lopussa 25 laitoksen tai integraatin jätevesiä puhdistettiin biologisesti. Massa- ja paperiteollisuuden aiheuttama BOD<sub>7</sub>-kuormitus oli tuotannon lievästä kasvusta huolimatta vuonna 1986 noin 24 % ja fosforikuormitus noin 10 % pienempi kuin vuonna 1985.

Metallikuormituksessa ei 1980-luvulla ole ollut havaittavissa selvää suuntaa. Kuitenkin elohopeakuormitus on vuosina 1985-1986 alentunut tasolle 100 kg vuodessa. Öljykuormitus on muutamien vuosien laskun jälkeen jälleen noussut 1980-luvun alun tasolle.

Kalankasvatustilastosten vesiensuojeluohje on valmistumassa. Toiminnassa oli 179 merilaitosta, 339 sisävesilaitosta ja 248 luonnonravintolammikkoa. Näistä 177 merilaitosta ja 184 sisävesilaitosta tuottivat yhteensä 10 910 tonnia ruokakalaa. Vuonna 1986 oli istukaspoikastuotanto noin 300 tonnia.



Kalankasvatus on merkittävä vesistöjen ja rannikkovesien kuormittaja. Saaristomerellä kasvatetaan kalaa verkkoaltaissa.

Maa-ainesten otto ja kuormittava toiminta uhkaavat monin paikoin pohjavesivarjoja.



Erkki Santala



Erkki Santala



## Hajakuormitus ja muu muuttava toiminta

Maatalouden vesiensuojelukysymyksiä käsiteltiin laajasti pohjoismaisella tasolla, sillä Tanskan ja Ruotsin julkistamissa merensuojelun toimenpideohjelmissa painotettiin maatalouden aiheuttamaa kuormitusta. Asiasta antoi myös Helsinki-komissio suosituksen. Pelloilta tapahtuvan eroosion ja ravinteiden huuhtoutumisen vähentäminen viljelymenetelmin sekä viherkaistoin ja suojavyöhykkein vähentää maataloudesta johtuvaa vesien likaantumista. Eroosiotutkimuksia varten aloitettiin huuhtoutumiskoe kentän rakentaminen Aurajoen varteen. Myös Vantaanjoen alueella käynnistyi suojavyöhykkeiden suunnittelu.

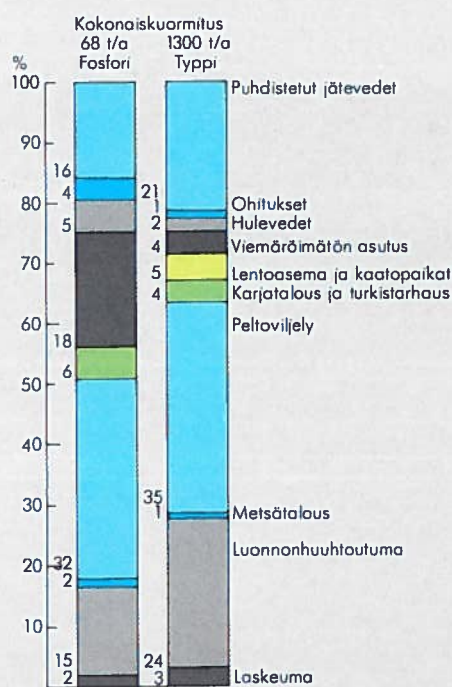
Metsätalouden ja turvetuotannon vesiensuojelutoimikunta jatkoi työtään. Turvetuotannon vesistövaikutuksia arvioiva projekti saatiin päätökseen, joskin sen tulosten julkaiseminen siirtyi vuoteen 1988. Turvetuotantoalueiden vesiensuojeluteknologian parantamiseen tähtäävä tutkimus- ja kokeiluprojekti käynnistyi. Alueellisilla turvetuotannon vesiensuojelun yleissuunnitelmilla on pyritty vähentämään vesiensuojeluristiriitoja ja ehkäisemään toiminnan alueellisesta keskittymisestä aiheutuvia vesistöhaittoja.

Suuret turkistarhat ovat vaarana pinta- ja pohjavesien laadulle etenkin Pohjanmaalla, missä valtaosa turkistarhoista sijaitsee. Vaasan ja Kokkolan vesi- ja ympäristöpiireissä tehtiin suurille ja keskisuurille tarhoille vesiensuojelua ja jätehuoltoa koskeva kysely, minkä jälkeen huonokuntoisimmilta tarhoilta vaadittiin saneeraussuunnitelmia ja toimenpiteitä vesien suojelemiseksi. Kannuksen koetarhalla jatkui yhteistyössä Kokkolan vesi- ja ympäristöpiirin kanssa pitkäaikainen huuhtoutumisvesien laatua ja käsittelyä koskeva tutkimus.

Haja-asutuksen jätevesistä aiheutuu rehevöitymistä ja hygieenisia haittoja. Haittojen torjumiseksi on sekä kunnan viranomaisilla että asukkailla oltava tietoa jätevesien käsittelystä sekä ratkaisujen käytökelppoisuudesta ja rakentamisesta. Vesi- ja ympäristöhallinto on kehittämässä suunnittelu- ja mitoitusohjeita erityisesti jäteveden maaperäkäsittelyä varten. Yhteistyöprojekteina tehtiin alueellisia mallisuunnitelmia sekä jatkettiin jäteveden maaperäkäsittelylaitosten toiminnan ja vaikutusten seurantaa.

Vesistörakentamishankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnin parantamiseksi ja haittojen korjaamiseksi kehitettiin menettelytapoja. Huomiota kiinnitettiin myös maisemanhoitoon. Vedenlaatumallien kehittämisen tavoitteena pidettiin niiden sovellettavuutta rakennettuihin vesistöihin.

Vantaanjoen vesistön vuotuisen ravinnekuormituksen jakautuminen



(Lähde: Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry.)



# VESIHUOLTO- JA VESIENSUOJELUINVESTOINNIT

## Yhdyskunnat

Vesi- ja viemärilaitokset käyttivät vuonna 1986 rakentamiseen ja saneerauksiin 1 228 milj. mk, josta käytiin vesijohtoihin sekä vedenotto- ja käsittelylaitteisiin 470 milj. mk ja viemäröinti- ja jätevedenpuhdistuslaitteisiin 758 milj. mk. Jätevedenpuhdistamoiden laajennus- ja tehostamisinvestoinnit olivat 164 milj. mk, mikä oli 60 % enemmän kuin edellisenä vuonna.

Vuonna 1987 valmistui maamme mittavimpiin kuuluva vesiensuojelutyö, Keski-Uudenmaan meriviemäri. Viemäriin rakentaminen kesti lähes kymmenen vuotta. Se johtaa Tuusulan kunnan sekä Järvenpään, Keravan ja Vantaan kaupunkien jätevedet Helsinkiin Viikin puhdistamolle. Osia meriviemärihankkeesta on toteutettu ns. valtion vesiensuojelutyönä. Hankkeen toteuttamista on valtio tukenut myöntämällä lisäksi korkotukilainaa ja vesiensuojeluavustusta.

Vuonna 1987 tehtiin vesi- ja viemärilaitosinvestointeihin haettiin vesi- ja viemärihuoltoavustuksia 190 milj. mk. Avustusta myönnettiin 266 hakijalle yhteensä 28,6 milj. mk vedenhankintaan ja viemäröintiin. Vesiensuojelua palveleviin kohteisiin eli lähinnä jätevedenpuhdistamoiden rakentamiseen myönnettiin avustuksia 69 hakijalle yhteensä 10 milj. mk.

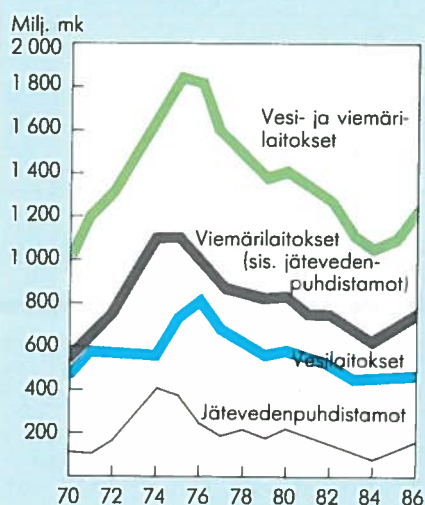
Korkotukilainoja haettiin 370 milj. mk ja niitä myönnettiin 90 milj. mk vedenhankinta- ja viemäröintilaitteiden rakentamiseen ja 40 milj. mk yhdyskuntien vesiensuojeluinvestointeihin. Vesi- ja ympäristöhallitus maksoi korkotukea 26,5 milj. mk.

Valtion vesi- ja viemärihuolto- ja vesiensuojelutöitä oli käynnissä 48 kohteessa, ja valtion osuus niissä oli 43 milj. mk. Syöttövesijohto Laihiaalta Mustasareen sekä Valkeakosken, Toijalan ja Lempäälän yhdysvesijohtot olivat vesi- ja ympäristöhallinnon huomattavimmat kertomusvuonna aloitetut työkohteet. Hankkeiden kustannusarviot ovat 24 ja 29 milj. mk, joista valtion osuudet ovat 9 ja 8 milj. mk. Vesiensuojelua palvelevista uusista

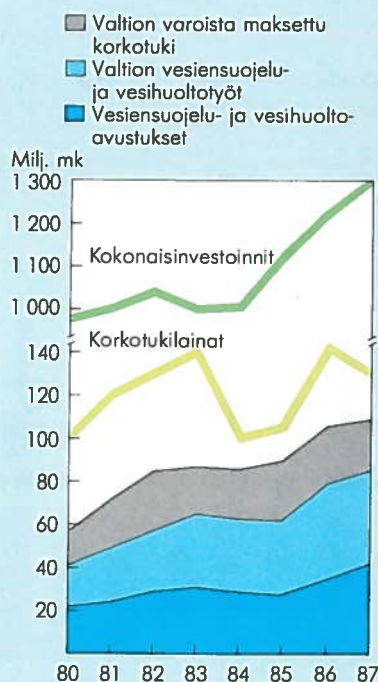
vesihuoltotöistä oli viraston raken-  
nustoiminnassa huomattavin Limin-  
ganlahden alueen siirtoviemärit.  
Työn kokonaiskustannusarvio on 12  
milj. mk ja valtion osuus 7,5 milj. mk.

Valtion tuki yhdyskuntien vesi-  
huolto- ja vesiensuojeluinvestointei-  
hin on ollut kaikki kolme tukimuotoa,  
avustukset, korkotuet ja valtion vesi-  
huoltotyöt, yhteenlaskien noin 8 %  
vuoden investoinneista.

**Yhdyskuntien vesi- ja viemärilaitos-  
investoinnit vuoden 1986 kustan-  
nustasossa**



**Valtion rahoitustuki vesi- ja viemäri-  
laitosinvestointeihin ao vuoden kus-  
tannustasossa**



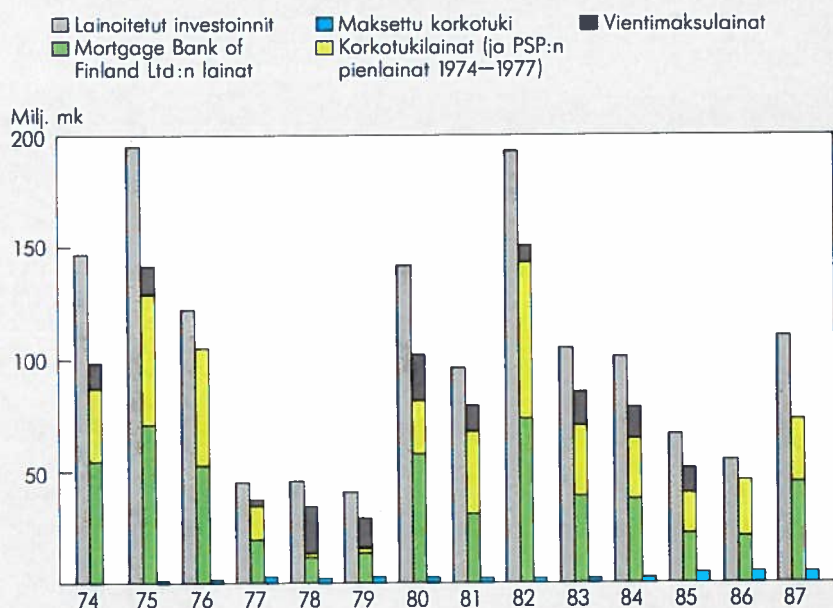
## Teollisuus

Korkotukeen oikeuttaviksi vesien-suojelulainoiksi hyväksyttiin 30 milj. mk:n luotot. Kohteita oli kymmenen, ja kustannusarviot olivat yhteensä 112 milj. mk. Aikaisemmin myönnettyille korkotukilainoille maksettiin korkotukea 4,4 milj. mk. Muita kuin kokonaisrahoitusjärjestelmään kuuluvia vesiensuojelulainoja teollisuus haki Mortgage Bank of Finland Ltd:ltä, jolle vesi- ja ympäristöhallitus antoi hankkeista pyydetyt lausunnot.

## Maatalous

Kertomusvuonna osoitettiin ensimmäisen kerran valtion tulo- ja menoarviossa määräraha (1,5 milj. mk) käytettäväksi maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden avustamiseen. Valtioneuvoston päätöksen (541/87) mukaan määrärahat tulee osoittaa ensisijaisesti sellaisille vedenhankintavesistöjen valuma-alueille, joilla on noudatettava tavanomaista tiukempia vesiensuojeluvaatimuksia. Vesi- ja ympäristöhallitus on nimennyt ensimmäisiksi tällaisiksi alueiksi Aurajoen ja Paattistenjoen sekä Ruskonjoen vesistöjen valuma-alueet. Avustuksia myönnettiin noin 0,4 milj. mk.

**Teollisuuden vesiensuojelulainat kokonaisrahoitusjärjestelmän mukaisesti ao vuoden kustannustasossa**





# VESISTÖJEN JA MUUN YMPÄRISTÖN HOITO JA KUNNOSTUS

Vesistöjen tilan ja käyttökelpoisuuden säilyttäminen ja parantaminen vaatii lukuisissa vesistöissä hoitoa ja kunnostusta.

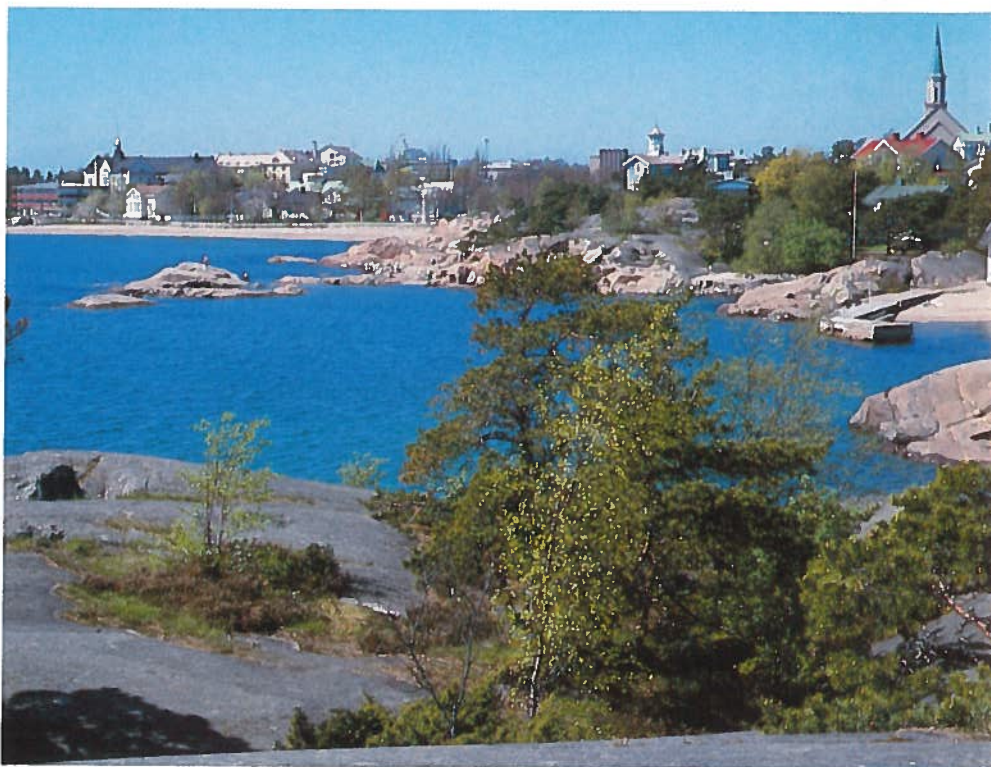
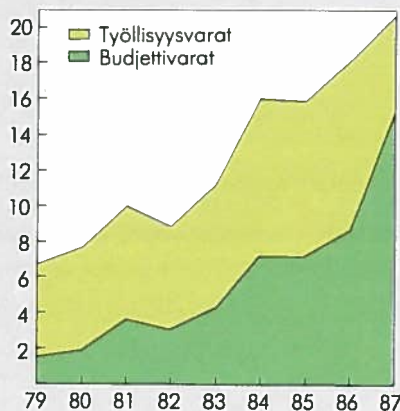
Vesi- ja ympäristöhallinnon suunnitteluohjelmassa vuodelle 1987 oli yhteensä 109 kunnostus- ja virkistyskäyttöhanketta: 69 omaa hanketta, joista 21 palvelee erityisesti veneilyä ja vesiretkelyä ja 48 parantaa virkistyskäytön edellytyksiä ja vesimaisemaa, 14 luonnonsuojeluviranomaisen toimeksiantamaa lintuvesien kunnostusta ja 26 maa- ja metsätalousministeriön toimeksiantamaa kalataloudellista kunnostusta.

Kuntien ja kansanedustajien yhteydenotot, eduskuntakyselyt ja seutukaavaliittojen kiinnostus kunnostus- ja veneilyasioihin ovat lisääntyneet. Työryhmämuistio valtion osallistumisperusteiden määrittelemiseksi vesistöjen kunnostustoiminnassa valmistui.

Vesistöjen kunnostushankkeiden osuus ilman uittoväyliä kunnostusta oli vesi- ja ympäristöhallinnon työ- määrärahoista lähes 10 % ja hanke- suunnittelun kustannuksista 16 %.

**Vesistöjen kunnostustöihin käytetty valtion määrärahat vuoden 1987 kustannustasossa**

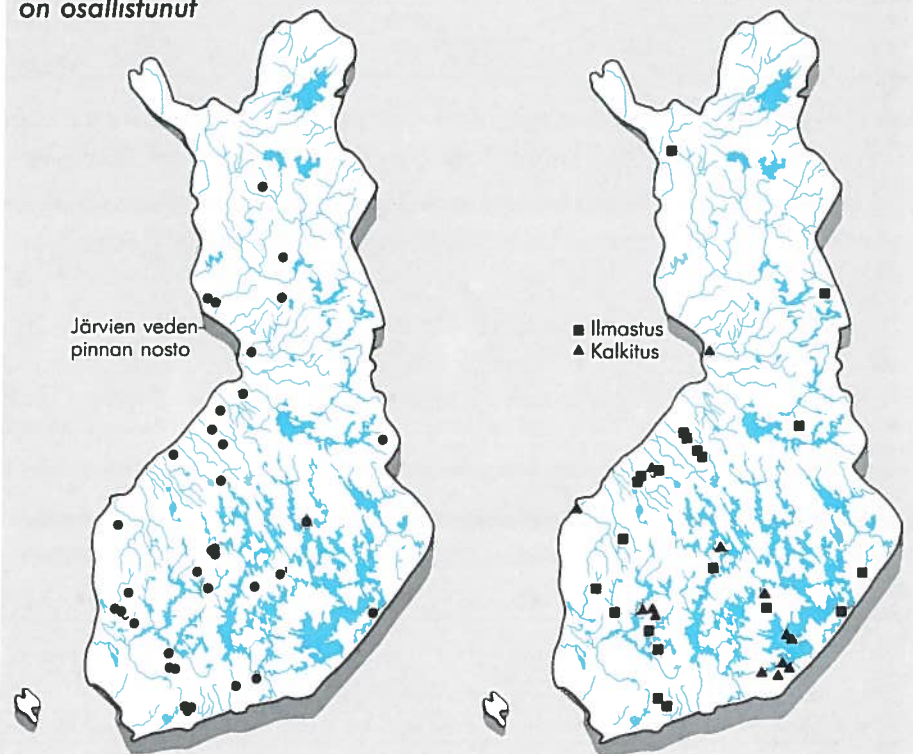
Milj. mk



Jari Kleemola

**Vesi on usein tärkeä elementti myös kaupunkikuvan kannalta. Meri ja Hanko kuuluvat yhteen.**

**Vesistöjen kunnostustöitä, joiden toteutukseen vesi- ja ympäristöhallinto on osallistunut**





Tärppääkö?

Melontatapahtumat tarjoavat mahdollisuuden harrastaa liikuntaa ja tutustua vesiympäristöön.



Pipsa Polkolainen



Matti Korvijo



## Veneily

Veneilyreittejä merkittiin eniten Saimaan vesistöissä ja jonkin verran merialueella. Ruoppaushankkeita oli pääasiassa Pohjanlahden rannikolla ja veneilysatamahankkeita Keski-Suomessa ja Perämerellä Kemmin tienoilla. Telarantoja ja rantautumispaiikkoja rakennettiin eniten Saimaan venereiteille, Lapin vene- ja melontareiteille ja vesilentosatamien yhteyteen. Uusista hankkeista mainittakoon Paltamon ja Kinnulanlahden veneilysatamat, joissa kummasakin valtion osuus oli 0,5 milj. mk.

Suunniteltavina olleista hankkeista tärkeimpiin kuuluvat Lokan ja Porttipahdan sekä Kemijärven kunnostus, Oulun läänin Pyhäjärven veneilyreitit ja Perämeren yleisvesialueen saarten käyttö.

## Muu virkistyskäyttö ja vesimaisema

Suunniteltavina olleisiin hankkeisiin kuului erilaisia toimenpiteitä, esimerkiksi pohjan syventämistä, vedenkorkeuden nostoa tai uudelleen järjestelyä, pohjalietteen poistoa, vesikasvillisuuden niittoa ja ranta-alueiden raivausta.

Vuoden aikana valmistui mm. Evijärven Haapajärven kunnostussuunnitelma. Kustannusarvio on siinä 2,1 milj. mk, josta valtion osudeksi ehdotettiin 1,5 milj. mk. Kera- vanjoen tulvasuojelu- ja kunnostushanke saatettiin vesioikeuskäsittelyyn tulvasuojelun osalta.

Huomattavimmat kunnostushankkeet, joita vesi- ja ympäristöhallinnon rakennusorganisaatio toteutti kertomusvuonna, olivat:

	Kustannus- arvio milj. mk	Myönnetty 1987 milj. mk
Liakanjoen sualueen ruoppaus	6,45	0,25
Vihannin Kirkkojärven kunnostus	5,05	1,45
Siikalahden järjestely	3,60	0,70
Litmasen- lammen kunnostus	2,50	0,50

Vesikasvien poiston koetoiminnasta vuosina 1972-1986 valmistui selvitys.

*Vesi- ja ympäristöpiirit suunnittelevat ja toteuttavat veneilyreittejä. Vuolteen reitin viittojen asennus tapahtui yhteistyössä luotsipiirin kanssa.*





Jäppilän Tuomiojärven kunnostuksessa tehtiin pesintäsaarekkeitä risupohjien avulla löysän pohjalietteen sitomiseksi.



Jouni Liukkonen.

## Lintuvedet

Valtioneuvoston hyväksymään valtakunnalliseen lintuvesien suojeluohjelmaan kuuluvia kohteita oli suunniteltavana 14. Valmiiksi saatiin Hailuodon Kirkkosalmen kunnostuksen yleissuunnitelma. Jäppilän Tuomiojärven kunnostustyöt olivat käynnissä.

## Kalataloudellinen kunnostus ja rakentaminen

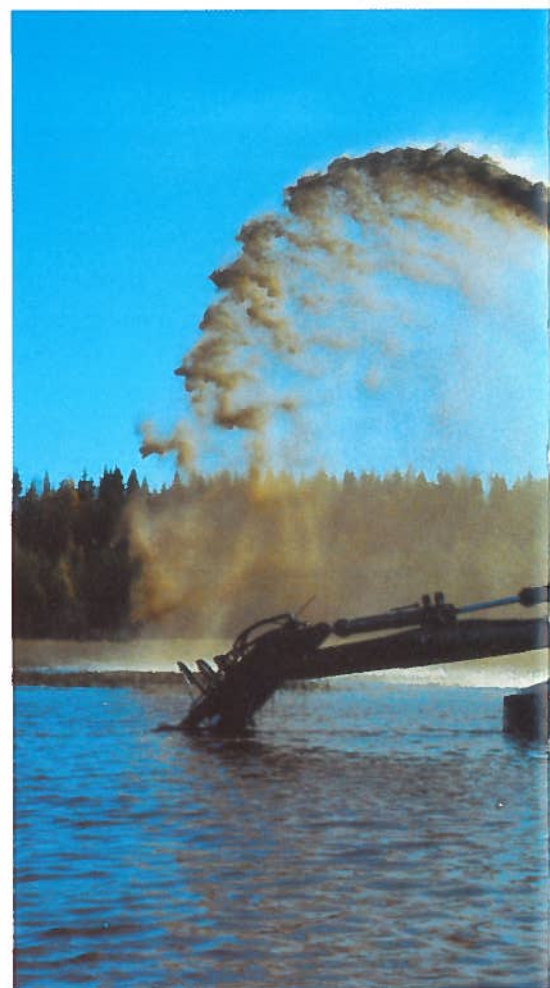
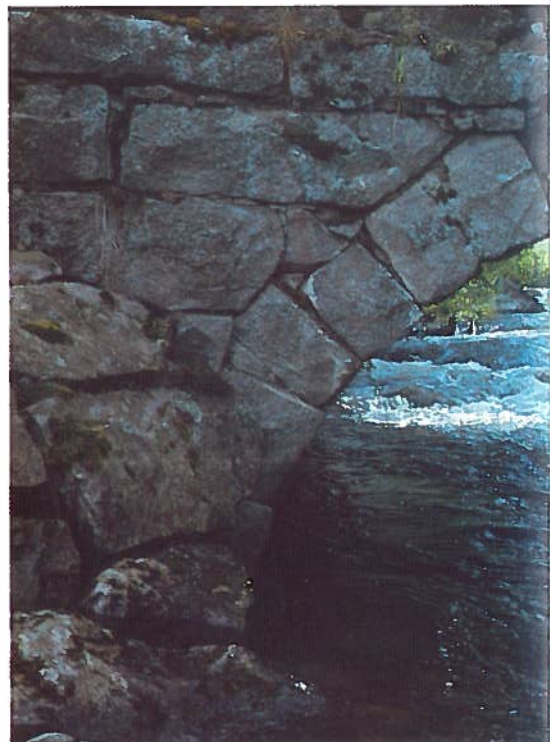
Kalataloudellisia kunnostuksia suunnitellaan ja toteutetaan maa- ja metsätalousministeriön hankekohtaisten toimeksiantojen perusteella, ja ne rahoitetaan pääosin kalatalousviranomaisten osoittamilla määrärahoilla. Kalataloudellisia kunnostuksia toteutetaan pääasiassa virtaavissa vesissä. Vuonna 1987 valmistui yksi ja suunniteltavana oli 26 kalataloudellista kunnostusta.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen osoittamin varoin suunnitellaan ja rakennetaan kalanviljelylaitoksia ja luonnonravintolammikoita. Kertomusvuonna oli rakennus- ja perusparannustyö meneillään viiden laitoksen osalta, ja näistä valmistui Käylän laitos Kuusamossa.

Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitos on Euroopan suurimpia ja teknikaaltaan uudenaikaisimpia. Laitoksen kustannusarvio on 74,4 milj. mk, josta vesi- ja ympäristöhallinnon tehtävinä olevien rakennustöiden kustannusarvio on 47,0 milj. mk. Kokonaisuudessaan maa- ja vesirakennustöiden osuus on 49,1 milj. mk. Suunnitteilla oli viisi kalanviljelylaitosta, joista Satakunnassa lisäksi kaksi lohiamokalojen pyyntilaitosta. Vireillä olevien kalanviljelylaitosten toteuttaminen vaatii valtion varoja yhteensä vielä noin 250 milj. mk.

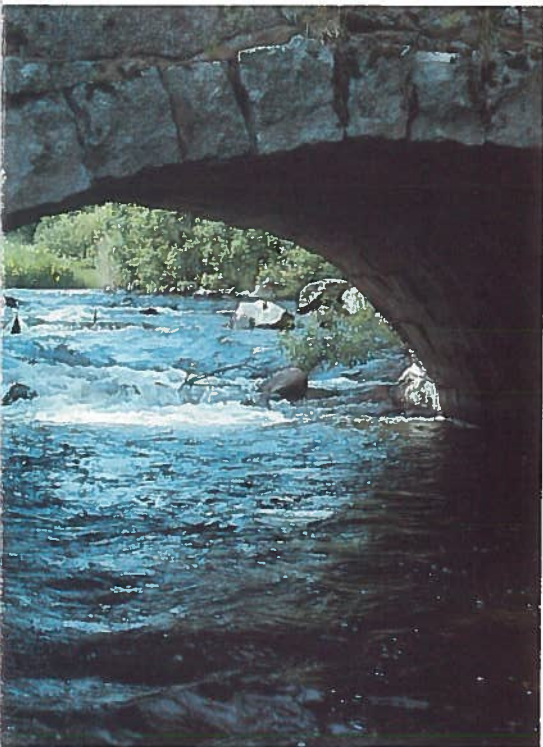
Uusia luonnonravintolammikoita valmistui seitsemän. Niiden yhteenlaskettu pinta-ala on 180 ha ja rakennuskustannus 7,4 milj. mk. Luonnonravintolammikoiden rakentamissuunnitelmia toimitettiin Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselle toteuttamispäätöksen tekoa varten viisi. Suunniteltujen lammikoiden yhteenlaskettu pinta-ala on 90 ha ja kustannusarvio 2,6 milj. mk.

Suomessa on runsaasti tarvetta kalataloudellisiin kunnostuksiin. Arvajan reitti Kuhmoisissa.





Vesistön kunnostusta ruoppaamalla.



Anssi Eloranta



Joumi Luukkonen

## Uittosäännöt ja uittoväylät

Uittosääntöjen uudistamisen suunnittelu on saatu koko maassa lähes loppuun. Jäljellä olleen suunnittelun painopiste oli Kymijoen vesistöissä. Keiteleen ja Rautalammin reitin yläosan uittosääntöjen uudistamisen suunnitelmat saatiin valmiiksi. Uittopuomeja ja -kiinnikkeitä koskeva kehittämisprojekti valmistui VTT:n toimesta yhteistyössä mm. vesi- ja ympäristöhallituksen kanssa.

Käytöstä pois jääneiden uittoväylien uittosääntöjen kumoamisen suunnittelua jatkettiin. Tässä yhteydessä suunnitellaan mm. perattujen väylien entistäminen tai muuttaminen nykyisen ja tulevan vesien käytön vaatimuksia ajatellen. Vesioikeuteen jätettiin kuusi uittosääntöjen kumoamishakemusta.

Suurin entistämistyö oli käynnissä Simojoen suuosalla. Valtion määrärahoja osoitettiin uittosääntöjen kumoamispäätöksiin perustuviin koskien kiveämistöihin yms. toimenpitevelvoitteisiin kertomusvuonna yhteensä 3,2 milj. mk, josta tämän työn osuus oli 1,05 milj. mk.

## Yleiset vesialueet

Yleiset vesialueet ovat valtion omistuksessa, ja niiden hallinta ja hoito kuuluvat vesi- ja ympäristöhallitukselle. Ne käsittävät merialueella kylien rajan ulkopuolella olevan Suomen alueveden, noin 11 000 km<sup>2</sup>, ja sisävesillä Iso-Saimaan, Päijänteen, Höytiäisen, Koitereen, Lappajärven, Oulujärven ja Inarin suuret selät, yhteensä noin 1 100 km<sup>2</sup>. Yleisillä vesialueilla vesi- ja ympäristöhallituksen hallinnassa olevia saaria on noin 250, ja niiden pinta-ala on yhteensä noin 350 ha. Useimmat ovat ulkomerellä sijaitsevia pieniä luotoja.

Yleisten vesialueiden rajaa koskevia rajankäyntitoimituksia oli maanmittaushallituksessa vireillä 32. Näistä 16:ssa pidettiin toimituskokouksia tai oikeuden istuntoja, joissa vesi- ja ympäristöhallituksella oli valtion etu valvottavana. Lisäksi tehtiin muutamia yleisten vesialueiden käyttöä koskevia sopimuksia.

## Jätehuoltotyöt

Valtion tulo- ja menoarviossa osoitettiin ensimmäisen kerran varoja jätteiden käsittelypaikkojen tai saastuneiden maa-alueiden kunnostamiseen. Sipoossa ja Lempäälässä vesi- ja ympäristöhallinto laati kunnostuksen yleissuunnitelman. Haukiputaan Santaholman saha-alueen kunnostus oli selvittettävänä ympäristöministeriön nimeämässä työryhmässä. Näiden lisäksi selvitettiin yhdeksässä kohteessa maaperään ja pohjaveteen joutuneita likaavia aineita.

# VESIEN HAITTAVAIKUTUSTEN TORJUNTA



Pertti Soini

Takymetri nopeuttaa maastotutkimuksia ja tutkimustietojen käsittelyä.

Suunnitelmat laaditaan usein ryhmätöinä.



Erkki Santala

## Tulvasuojelu

Sääolot heikensivät satoa ja vaikeuttivat sadon korjuuta. Maatalous kärsi vahinkoja, joista valtio maksaa huomattavia katokorvauksia. Tilanne oli vaikein Keski-Pohjanmaalla ja Lounais-Suomessa. Myös tulvasuojelun suunnittelun painopiste oli näissä maan länsi- ja lounaisosissa, joille on tyypillistä tulvaherkkyys ja maatalousvaltaisuus.

Yli puolet suunniteltavana olleista tulvasuojeluhankkeista koski Pohjanmaan vesistöjä Vaasan, Kokkolan ja Oulun vesi- ja ympäristöpiireissä. Merkittäviä hankkeita oli mm. Kalajoen, Lapuanjoen, Kyrönjoen, Karvianjoen ja Kokemäenjoen vesistöissä. Myös patoturvallisuuslakiin perustuva patojen peruskorjausten ja täydennysten suunnittelu jatkui Pohjanmaalla.

Tulvasuojelua palvelevia järjestely- ja säännöstelysuunnitelmia valmistui 22. Niiden rakentamiskustannuksiksi on arvioitu yhteensä noin 23 milj. mk., josta valtion rahoitusosuudeksi on alustavasti arvioitu 20 milj. mk. Nämä hankkeet toteuttamalla saataisiin asianmukaiseen kuivatus-tilaan noin 2 300 ha, valtaosaltaan peltoa.

Tulvasuojeluun tähtääviä rakennushankkeita oli käynnissä 40, ja niihin käytettiin yhteensä 30 milj. mk valtion varoja. Hankkeita valmistui 10. Rakenteilla olevista tulvasuojeluhankkeista merkittävimmät olivat:

	Kustannusarvio milj. mk	Myönnetty 1987 milj. mk
Kyrönjoen vesistö-talous-suunnitelma	252,5	5,0
Kalajoen keskiosan järjestely	61,9	2,5
Perhonjoen keskiosan järviryhmän säännöstely	39,5	3,5



Näiden hankkeiden loppuun saattamiseksi tarvitaan vielä noin 105 milj. mk valtion varoja.

## Maankuivatus

Vesi- ja ympäristöhallinnon suunnitelmien ja toteuttamat pienet maankuivatustyöt ovat valtaoajituksia ja puronperkauksia, joiden tarkoituksena on edellytysten luominen peltojen salaojittamiselle ja toimivuuden turvaaminen toteutetuille salaojituksille. Vuosittainen salaojitusmäärä on pysytellyt noin 35 000 ha:nä, ja painopiste on siirtynyt vähitellen Pohjanmaalle ja Järvi-Suomeen.

Vesi- ja ympäristöpiireissä oli työn alla 191 maankuivatushanketta, joista valmistui 35. Maankuivatustöihin käytettiin yhteensä noin 20 milj. mk maatilahallituksen myöntämiä laina- ja avustusvaroja. Maatilahallitukseen lähetettiin 184 hanketta rahoitusta varten. Myönteisen rahoituspäätöksen maatilahallitus teki 147 hankkeesta, joiden kustannusarvot olivat yhteensä noin 29 milj. mk. Näistä osakastöiden osuus

oli 101 hanketta ja noin 6 milj. mk. Rahoitettujen kuivatussuunnitelmien hyötymaa oli yhteensä 7 800 ha, josta peltoa 7 080 ha eli 91 %.

## Polttoturpeen tuotantoalueet

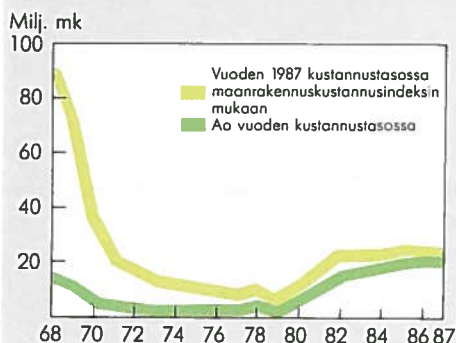
Valtioneuvoston 14.6.1984 tekemän päätöksen mukaan vesi- ja ympäristöpiirit voivat suunnitella ja toteuttaa turvetuotantoalueiden kuivatus-, vesiensuojelu- ja tietöitä. Hankkeet pannaan vireille turvetuottajien aloitteesta, ja niihin käytetään yksinomaan työllisyysvaroja. Kertomusvuonna suunnitteluun oli ohjelmoitu 5,0 milj. mk ja rakentamiseen 20,5 milj. mk. Hankkeiden määrän kasvu johtuu uusista turvelämpö- tai turvelauhdutusvoimalaitoksista, joiden rakentaminen on käynnissä tai viireillä. Hankkeita on erityisesti Oulun vesi- ja ympäristöpiirissä, mutta myös Keski-Suomessa, Kainuussa ja Lapissa tätä toimintaa oli paljon.

Laajimpien hankekokonaisuuksien sijaintikunnat ja kustannusarvot ovat seuraavat: Simo 12 milj. mk, Kuivaniemi 12 milj. mk, Pudasjärvi

80 milj. mk ja Haapavesi 50 milj. mk. Näissä kunnissa on useita erillisiä tuotantoalueita. Kaksi ensimmäistä kohdetta on loppu- ja kaksi jälkimmäistä alkuvaiheessaan. Pudasjärvellä sijaitsevien hankkeiden ohjaukseksi on laadittu yleissuunnitelma, ja vastaava on tekeillä Haapavedellä. Näissä suunnitelmissa painottuvat erityisesti vesiensuojelulliset näkökohdat.

*Suomalais-Neuvostoliittolainen yhteinen salaojituskoekenttä Zaitzevossa.*

## Maankuivatusmäärärahat



Timo Asanti



# YMPÄRISTÖVAHINGKOJEN TORJUNTA

## Erityistilanteiden hallinta

Vesi- ja ympäristöhallitus aloitti keväällä 1987 toimialaansa koskevia erityistilanteita kuten öljyvahinkoja, äkillisiä kemikaalipäästöjä ja tulvatilanteita varten yhden henkilön varallaoloon perustuvan jatkuvan päivystyksen. Radioaktiivisesta laskeumasta vesien käytölle ja suojelulle aiheutuvia riskejä ja vesi- ja ympäristöhallinnolle aiheutuvia toimenpiteitä käsitelleen työryhmän raportti valmistui.

## Öljyvahinkojen torjunta

Öljyvahinkojen torjunnan järjestämis- ja kehittämisvastuu siirtyi 1.3.1987 ympäristöministeriöltä vesi- ja ympäristöhallitukselle, jolle samalla siirtyi neuvostoliittolaisen säiliölaiva MT Antonio Gramscin öljyvahingon torjuntaoperaation jatkaminen. Alus ajoi karille Sköldvikin välillä 6.2.1987, ja 570 tonnia raakaöljyä joutui mereen.

Jääoloihin soveltuva torjunta-alus Hylje oli saatu hinatuksi vahinkopaikalle vasta 9.2.1987, jolloin öljy oli jo levinnyt jäiden joukkoon. Öljyä yritettiin kerätä kahmarikauhojen avulla Hyljeeseen ja avustamaan tulleen neuvostoliittolaiseen ruopausalukseen, jotka molemmat tarvitsivat hinausapua. Kun öljy oli levinnyt kilometrien pituisiin rikkoutu-

neen ja ahtautuneen jään täyttämiin railoihin, valtioneuvosto teki 26.2.1987 päätöksen tuloksettomien torjuntatöiden keskeyttämisestä ja niiden aloittamisesta uudelleen jäätilanteen salliessa. Öljyn kerääminen merestä lopetettiin 27.2.1987.

Valtioneuvosto piti tarpeellisena jääoloihin soveltuvien torjuntamien kehittämistä ja esitti tutkittavaksi, voitaisiinko säiliöalusten ympäristöturvallisuutta koskevia kansallisia vaatimuksia tarkistaa. Valtioneuvosto katsoi myös, että valtion vastuulla olevaa öljyntorjuntaa varten on tarpeen varallaolojärjestelmä. Vesi- ja ympäristöhallitus perusti tarvittavia jatkotoimenpiteitä suunnittelemaan ja koordinoimaan johtoryhmän, johon kutsuttiin puolustusvoimien, Uudenmaan lääninhallituksen, rajavartiolaitoksen, meren-

*Olosuhteet Suomenlahdella olivat vaikeat öljyn keräämiseen.*





*Kymijoella esiintyi haitallisia hyydepatoja. Jokijää tutkimuksen avulla pyritään vähentämään tulvavahinkoja.*

kulkuhallituksen, Helsingin vesi- ja ympäristöpiiriin ja Neste Oy:n edustajat sekä neljän yhteistoiminta-alueen aluepalopäälliköt.

Öljyntyneiden jäiden liikkumista seurattiin jatkuvasti lentotiedustelun avulla. Öljyntorjuntamenetelmiä päästiin kokeilemaan 3.-5.4. ja 14.4. Kaikki öljyinen merijää oli 19.4. mennessä ajelehtinut Suomen kalastusvyöhykkeen rajan yli. Suomalaiset ja neuvostoliittolaiset öljyntorjuntalukset suorittivat yhteisen öljynkeräysoperaation 11.-14.5.

Öljyntorjunta avomerellä lopetettiin 14.5., ja torjuntaorganisaatio purettiin 26.5.1987. Toimenpiteitä jatkettiin kuitenkin kuntien toimesta rannoilla. Kerätyn öljyn määrä jäi kokonaisuudessaan vähäiseksi, vaikka torjuntakustannukset kohosivat suuri.

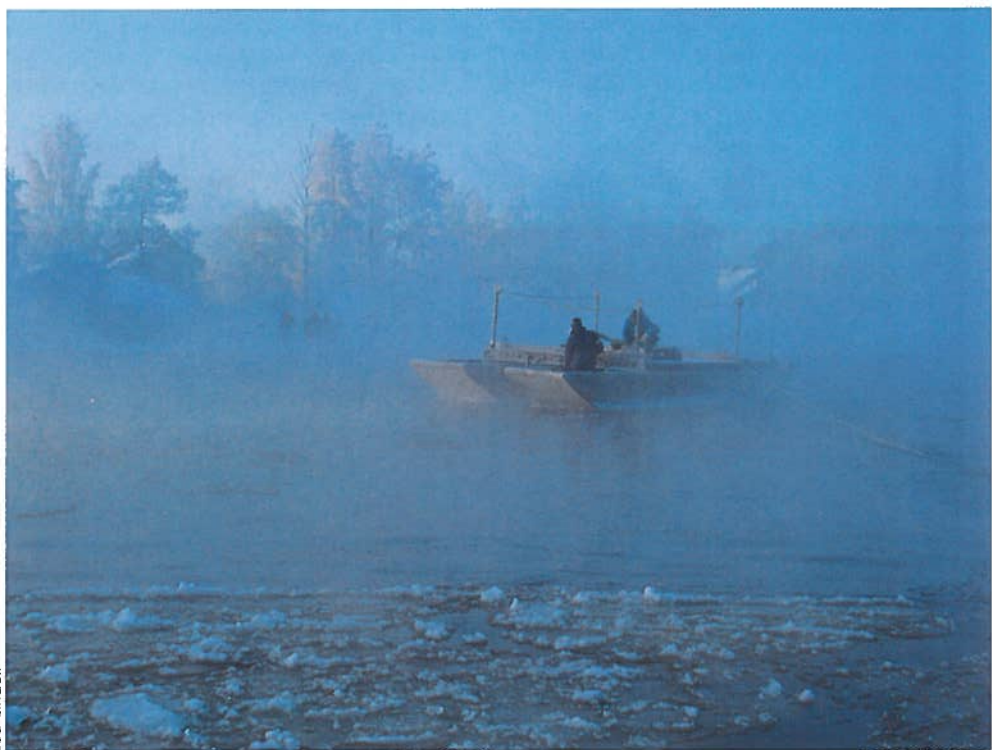
## Tulvantorjunta

Koska vesivarat olivat keskimääräistä runsaammat ja talvi ennätysellisen kylmä, hyidetulvat olivat tavallista vaikeampia mm. Kymijoella, Kokemäenjoella, Iijoen ja Oulujoen, ja tulvia syntyi poikkeuksellisiin paikkoihin.

Keväällä lumen vesiarvo oli pieni, eikä laajoja kevättulvia tullut. Sitä vastoin jääpatotulvat olivat suuria varsinkin Pohjois-Pohjanmaalla ja Lapissa, ja niiden torjuminen oli tavallista vaikeampaa. Kesä-syyskuun poikkeuksellisen runsaiden sateiden aiheuttaman tulvavaaran torjumiseksi käytettiin säännöstelyjä mahdollisimman tehokkaasti kaikilla vesistöillä.

Vesioikeudet myönsivät tulvien torjumiseksi poikkeuslupa Lappa- ja Evijärven sekä Iitin Pyhäjärven säännöstelyihin ja Saimaan tilapäiseen säännöstelyyn.

Tulvavahingot olivat arviolta 20 milj. mk, josta neljäsosa oli kevään jääpatotulvista rakennuksille aiheutuneita vahinkoja. Syksyllä syntyi maatalousvahinkoja sadonkorjuun estyttyä. Vuoden ylimmällä tulvakorkeudella arvioitiin maata olleen veden peitossa 17 000 ha. Jääpatojen



ja äkillisten tulvien torjuntaan käytettiin määrärahoja poikkeuksellisen paljon, noin 1,8 milj. mk.

Kemijoen vesistön, Iijoen vesistön ja Saimaan alueen tulvantorjunnan toimintasuunnitelmien laadinta jatkui. Matemaattiset vesistömallit tulvantorjunnan ja käyttötoiminnan kehittämiseksi valmistuivat Iijoen ja Kokemäenjoelle. Iijoen koekäyttöön käyttöohjelmisto, ja Kokemäenjoella tulvalaskenta suoritettiin mallin avulla. Vuoksen vesistöllä jatkui vesistömallien laadinta ja Kymijoen vesistöllä Päijänteen tulvavahinkojen selvittäminen.

## Patoturvallisuus

Patoturvallisuuslain säännösten ja määräysten valvonta kuuluu pelastustointa lukuun ottamatta vesi- ja ympäristöhallinnolle. Suomessa on 1500-2000 patoa, joista patoturvallisuuslain piiriin kuuluu noin 500 patoa. Patoturvallisuuslain edellyttämät vahingonvaaraselvitykset olivat 100 padon osalta laadittavana, ja niiden on valmistuttava vuoden 1988 loppuun mennessä.

# VESISTÖJEN KÄYTTÖTOIMINTA

Käyttötoimintaan kuuluu vesimääräennusteiden tekemistä, säännöstelylupien edellyttämien juoksutusten määrittämistä ja säätelyä, palautuslaskelmien tekemistä, lupiin sisältyvistä velvoitteista huolehtimista sekä koko ohjatun käytön seuranta. Käyttötoiminnan tuloksena vesistöjen virtaamia ja vedenkorkeuksia muutetaan vesioikeudellisten lupapäätösten rajoissa pyrkien päätöksissä määriteltujen käyttötarkoitusten tavoitteisiin. Käyttötoimintaan kuuluvat myös poikkeuslupien valmistelu ja hakeminen.

## Säännöstely ja poikkeusluvat

Säännösteltäviä pinta-alaltaan yli 1 km<sup>2</sup>:n laajuisia järviä tai altaita on Suomessa yli 200. Näistä yli 70:ssä on säännöstelylupan haltijana valtion puolesta vesi- ja ympäristöhallitus.

Vuoden alussa olivat juoksutukset keskimääräistä suurempia, mutta hyydetulvien pienentämiseksi käytettiin ajoittaisia juoksutussupistuksia. Keväällä erityistoimenpiteitä ei juuri tarvittu. Lappa- ja Evijärven säännöstelyyn haettua poikkeuslupaa ei jouduttu käyttämään täysimääräisesti. Alkukesästä rajoitettiin vedenpintojen liiallista alenemista, kunnes kesäkuun sääolot nopeasti muuttivat tavoitteet päinvastaisiksi. Säännöstellyt järvet ja tekoaltaat täyttyivät lisätystä juoksutuksesta huolimatta. Kymijoen vesistön poikkeuslupien avulla tulvavahinkoja kyettiin rajoittamaan aiheuttamatta lisävahinkoja uitoille, jokivarren maa- ja metsätaloudelle ja rantarakenteille. Kokemäenjoella jokivarren tulvavahinkoja vähennettiin vesistön säännösteltävien järvien ajoittaisilla juoksutussupistuksilla. Saimaalla oli syyskuussa aloitettava seuraavan kesän tulvauhan takia poikkeuslupan turvin juoksutukset, joista oli etukäteen sovittu Suomen ja Neuvostoliiton rajavesiviranomaisten kesken. Vesitilanne on 1980-luvulla useina vuosina vaatinut poikkeuslupien ha-

kemista. Vesistöt ja ajankohdat ovat vaihdelleet, kuten seuraavasta vesioikeuksien antamien poikkeuslupapäätösten luettelosta ilmenee:

1981,	6.2	Saimaa
	18.3.	Pielinen
	25.3.	Ontojärvi ja Sotkamonjärvet
	11.5.	Koston-, Irni- ym. järvet
	25.5.	Kemijärvi
	14.7.	Keitele ja Iitin Pyhäjärvi
	14.8.	Kyrösjärvi, Näsijärvi ja Iso-Längelmävesi
	6.11.	Lappa- ja Evijärvi
	13.11.	Lappa- ja Evijärvi
	23.12.	Saimaa
1982,	19.2.	Pielinen
	9.3.	Ontojärvi ja Sotkamonjärvet
	21.5.	Lappa- ja Evijärvi
1984,	3.2.	Saimaa
	17.2.	Pielinen
	2.4.	Keitele ja Kolima
	25.7.	Rintalan pengerrysalue (Kyrönjoki)
1986,	23.12.	Lappa- ja Evijärvi
1987,	24.8.	Iitin Pyhäjärvi
	18.9.	Saimaa.

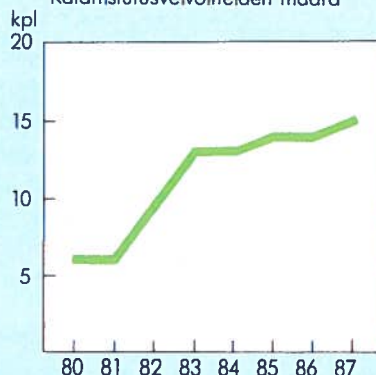
## Velvoitteiden hoito

Vesi- ja ympäristöhallitus on valtion säännöstely-, järjestely- tms. hankkeiden lupapäätöksissä velvoitettu selvittämään näiden hankkeiden vaikutuksia kalatalouteen ja veden laatuun sekä istuttamaan kalanpoikasia aiheutettujen vahinkojen korvaamiseksi. Vaikutuksia tarkkailtiin ja hoitomahdollisuuksia selvitettiin yhteistyössä muiden viranomaisten, tutkimuslaitosten ja yliopistojen kanssa. Järvien säännöstelyn kalataloudellisia vaikutuksia kuvaavan systeemimallin kehittämistä jatkettiin vesi- ja ympäristöhallituksen, VTT:n reaktorilaboratorion ja RKTL:n kalantutkimusosaston yhteistyönä.

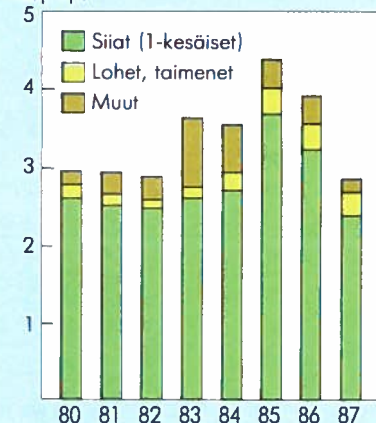
Vesi- ja ympäristöhallinnon toteuttamien vesistöiden kalataloudelliset ja veden laatuun liittyvät hoito- ja tarkkailukustannukset olivat runsaat 6 milj. mk.

## Velvoitteiden hoito

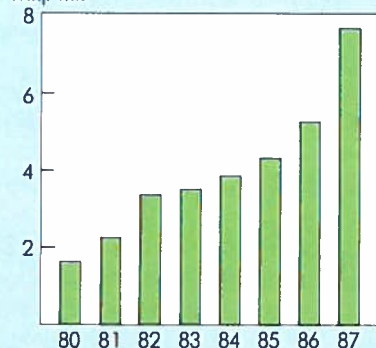
Kalanistutusvelvoitteiden määrä



Istutettujen kalojen määrä  
Milj. kpl



Toimenpidevelvoitteiden kustannukset  
Milj. mk





Tutkimustoiminnan keskeisiä alueita olivat edelleen vesivarojen seuranta, pohjavesitutkimus sekä ilman epäpuhtauksien ja muun hajakuormituksen vesistövaikutusten tutkimus. Ympäristötietojärjestelmän (YTJ) ja luonnontilaisten valuma-alueiden yhdenmetyt seurannan suunnittelu, hydrologiset ja veden laatua kuvaavat mallit sekä uutena jätehuollon tutkimus olivat kehittämiss-hankkeista tärkeimpiä. Tutkimuksen suunnittelua ja ohjelmointia kehitettiin siten, että entistä paremmin voidaan ottaa huomioon läänien ympäristönsuojelun tietotarpeet. Loppuvuodesta käynnistyi vesi- ja ympäristöhallinnon tutkimustoiminnan kansainvälinen arviointi.

Kotimaassa oli yhteistyösopimuksia Geologian tutkimuskeskuksen, Ilmatieteen laitoksen, Kaupunkiliiton, Oy Keskuslaboratorio Ab:n, maanmittaushallituksen, Merentutkimuslaitoksen ja Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen kanssa. Kansainvälistä yhteistoimintaa oli runsaasti.

Vesien- ja ympäristöntutkimuslaitoksen julkaisutoiminta vesi- ja ympäristöhallinnon omien sarjojen ulkopuolella sisälsi artikkeleita seuraavasti:

- ulkomaiset sarjat ja konferenssi-julkaisut 55
- suomalaiset sarjat, ammatti-, viiko- ja sanomalehdet 36.

## Hydrologinen tutkimus

Uuteen peruskarttaan pohjautuva valuma-aluejako saatiin lähes valmiiksi. Valuma-alue tiedot tallennetaan digitaalimuodossa, ja niitä käsitellään FINGIS-ohjelmistolla. Työ on uusi kansainvälisestäkin katsoen, ja se avaa lähivuosina mahdollisuudet mm. aluehahdun arvioimiseen satelliittitietojen perusteella.

Hydrologinen havainnointi on jatkunut entisessä laajuudessa. Reaaliaikainen tieto vedenkorkeus- ja virtaama-asemilta lisääntyi automaattihavaintoasemien lukumäärän noustua noin 20:een. Tulvaennustemalleja, hydraulisia malleja tulva-

aallon etenemisen seuraamiseksi, maavesimalleja sekä järvien ja rannikkovesien virtausmalleja kehitettiin edelleen.

Veden kiertokulku liittyy ympäristön muutoksiin sekä aktiivisesti että passiivisesti. Happamoitumiseen liittyvät hydrologiset prosessit ja ilmastomuutosten vaikutukset vedenkorkeuksiin ja virtaamiin olivat selvittävänä samoin metsätaloustoimien vaikutukset. Ihmisen toiminnan hydrologisten vaikutusten lisäksi tutkittiin mm. talviajan hydrologiaa.

Tutkimuspalvelu auttoi vesiensuojelua selvittäessä järvien ja rannikkoalueiden virtausoloja. Palveluihin kuuluivat myös vesivoimaloiden hyötysuhdemittaukset, patokalibroinnit yms.

*Peruskarttaan pohjautuva valuma-aluejako on valmistumassa myös digitaalisessa muodossa.*



Yrjö Sucksdorff

*Vesi- ja ympäristöhallinto huolehtii hydrologisesta havainnoinnista. Vedenkorkeuksia mitataan päivittäin lukuisissa kohteissa.*



Esko Kuusisto





Jaakko Mannio

Sedimenttinäytteet kertovat vesistöjen tilan kehittymisestä.



Erkki Santala

Jätevesien käsittelyyn tarkoitettujen maasuodattimien toimintaa tutkittiin Sipoossa.

Karujen alueiden pienvesistöjä uhkaa happamoituminen.



Jaakko Mannio

## Vesien laadun tutkimus

Painopistealueita olivat maataloudesta tuleva hajakuormitus, ilman kautta tulevat epäpuhtaudet ja niiden vaikutukset vesiin sekä veden liikaantumisen vaikutukset vesien eliöstöön.

Suomen pintavesien happamoitumisherkyys kartoitettiin. Vesistöjen laskeumaperäinen happamoituminen johtuu pääasiassa energiantuotannon, teollisuuden ja liikenteen rikki- ja typpipäästöistä. Vesistöjen kyky neutraloida happakuormitusta on yleisesti heikentynyt. Karut pikkujärvet ovat jo nyt pitkälle happamoituneet. Eliöstön koostumus muuttuu, esim. särkikalat ja ravut vähenevät ja häviävät lopulta happamoitumisen vaikutuksesta. Happamoituminen yhdessä ilmaperäisen metallikuormituksen kanssa lisää myös metallien pitoisuuksia vesistöissä. Aina-kin alumiinipitoisuus on kohonnut jo nyt monissa järvissä eliöstölle haitallisen suureksi.

Tutkimusten mukaan lämmin alkukesä ja vesiä sekoittavat myrskyt näyttävät edistävän myrkyllisen sinilevän kukintaa. Mahdollisesti myös typen poisto jätevesistä edistää sinilevän valtaantumista. Tyypillisiä kukintoja tuottavia sinileviä ovat *Anabaena*, *Aphanizomenon* ja *Microcystis* -sukujen lajit.

## Vesiteknillinen tutkimus

Pohjaveden käsittelyssä tarvittavia menetelmiä ja laitteita tutkittiin Vaasan, Kokkolan ja Oulun vesi- ja ympäristöpiirien alueilla. Kenttäkoekiden avulla pyrittiin selvittämään raudan ja mangaanin, ammoniumin sekä orgaanisen aineksen biologiseen käsittelyyn liittyvää puhdistumisprosessia ja laitteiston mitoitustarpeita.

Yhdyskuntien jätevesitutkimusta tehtiin pääasiassa Suomenojan tutkimusasemalla Espoossa. Siellä tutkittiin koelaitoksen jätevesien selkeytyksen tehostamista ja bakteerien vähenemistä sekä aloitettiin pienten jätevesimäärien käsittelytutkimus



fosforinpoiston tehostamiskokeilulla jätevesien maasuodatuksessa. Kokeissa käytettiin mm. tarkoitukseen sopivia teollisuuden jätteaineita. Lupaavimpia uusia tuloksia asumajätevesien käsittelyä varten saatiin kuitenkin kemiallisella putkiflokkausmenetelmällä. Useilla jätevedenpuhdistamoilla selvitettiin nitrifikaation optimointia. Teollisuusjätevesitutkimus painottui metsäteollisuuden viime vuosina käyttöön ottamien aktiivilaitteiden toiminnan tarkkailuun.

Vesistöjen kunnostusmenetelmiä tutkittiin edelleen. Reisjärven Vuohojärveä (syvyys 6-7 m) on ilmastettu kierrättämällä happipitoista pintavettä syvänteeseen, Evijärven Haapajärveä (syvyys 2 m) harjailmastiella. Molemmista menetelmistä on saatu hyviä käyttökokemuksia. Kalkitusta on selvitetty Lapväärtinjoella, missä kalkkia on syötetty veteen Norrfjärdenin kuivatusvesien pumpuasemalla. Pumppuasemien toettiin soveltuvan hyvin kalkinsyötyön.

## Jätehuollon tutkimus

Ympäristöministeriön toimeksianosta käynnistettyä riskikaatopaikatutkimusta jatkettiin kaikissa vesi- ja ympäristöpiireissä noin 40 kenttä-tutkimuskohteessa. Uusina hankkeina käynnistettiin jätteiden kaatopaikkakelpoisuuden arviointimenetelmien kehitystyö, saastuneiden maa-alueiden kartoituksen suunnittelu sekä malli- ja tutkimuskaatopaikan perustilatutkimus ja tutkimussuunnittelu.

## Maatutkimus

Maatutkimukseen sisältyy geoteknisiä asiantuntijatehtäviä ja geoteknisten rakenteiden suunnittelumenetelmien kehittämiseen liittyviä tutkimuksia sekä uutena tutkimusalueena jätepatojen ominaisuuksien selvittäminen.

Kertomusvuonna tutkimuskohteina olivat pehmeiköille rakennettujen patojen suunnittelumenetelmät, pa-

tojen routasuojauksen mitoitus, kaivosjätteiden lujuusominaisuudet ja pengerrysalueiden painuminen. Ensimmäinen maatutkimuksissa käytettävä monitoimikaira hankittiin, ja sitä käytettiin pääasiassa jätehuoltoon liittyneissä maastotutkimuksissa.

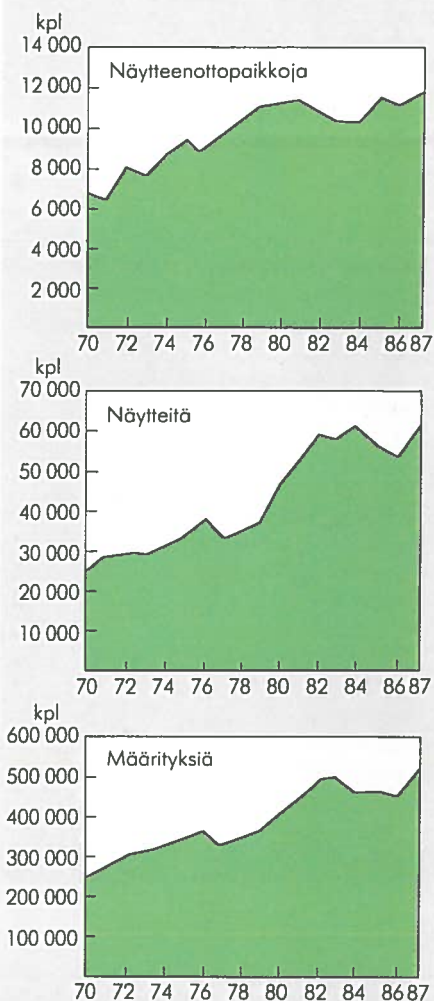
Vesi- ja ympäristöhallituksen maalaboratoriossa tehtiin 2000 erilaista määritystä 27 eri kohteesta otetuista näytteistä. Kaivosjätteenäytteiden lujuustutkimukset tehtiin Teknillisen korkeakoulun pohjarakennuksen ja maarakennustekniikan laboratoriossa. Piiriorganisaatiossa on maalaboratorio vain Vaasan vesi- ja ympäristöpiirin Seinäjoen toimistolla.

## Laboratoriotoiminta

Vesi- ja ympäristöhallinnon 13 piirilaboratoriota huolehtii vesien- ja ympäristöntutkimuslaitoksen tutkimuslaboratorion ja vesi- ja ympäristöntutkimustoimiston kanssa vesikemiallisesta, mikrobiologisesta ja biologisesta analyysitoiminnasta.

Laboratoriotoimintaa kehitettiin mittauslaitteistoja uusimalla ja täydentämällä. Öljyn laadun ja määrän analysointiin hankittiin kaasukromatografi ja vanhaan kaasukromatografiin halogeeniyhdisteiden ilmaisimen sekä automaattinen näytteiden syöttölaite. Lisäksi saatiin orgaanisten yhdisteiden mittaukseen ja tunnistamiseen massaselektiivisellä ilmaisimella varustettu kaasukromatografi. Metallimääritysten tekoa helpottamaan hankittiin Zeeman-efektiin perustuva atomiabsorptiospektrofotometri, jolla voidaan entistä paremmin analysoida mm. biologisia ja kaatopaikkanäytteitä.

### Vesi- ja ympäristöhallinnon laboratoriotoiminta



Yhdessä muiden tutkimuslaitosten kanssa jatkettiin vuonna 1973 aloitettua veden laadun tutkimuksessa tarvittavien menetelmien standardisointia. Vuoden loppuun mennessä oli vahvistettu yhteensä 55 biologista, kemiallista ja mikrobiologista SFS-standardia.

Vesi- ja ympäristöhallituksen ja Helsingin vesi- ja ympäristöpiirin uuden laboratorion rakentamisesta Hakuninmaalle tehtiin päätös.

# VALVONTA JA KATSELMUSTOIMINTA

## Valvonta

Yleistä etua valvovana viranomaisena vesi- ja ympäristöhallinto esitti käsityksensä 55 alkukokouksessa ja 33 katselmuskokouksessa.

Vesi- ja ympäristöhallinnon tehtävänä on myös valvoa lainvoimaisten vesioikeuden päätösten noudattamista. Keskeistä oli lupaehtojen noudattamisen valvonnan yhdenmukaistaminen. Valvontaa kehitettiin ohjeiden ja suositusten avulla. Valvontakohteita oli noin 20 600, joista valvottavia päätöksiä 5 800, ennakkoilmoituksia 5 600 ja muita tiedossa olleita valvontakohteita 9 200. Vesiensuojelua koskevia ennakkoilmoituksia tarkastettiin vesi- ja ympäristöhallituksessa 336. Ne jakaantuivat vedenkäyttäjryhmittäin seuraavasti:

— yhdyskunnat	9
— puunjalostusteollisuus	9
— muu teollisuus	37
— puunkyllästämöt, öljysäiliöt ym.	41
— kaatopaikat	17
— sikalat	150
— muut eläinsuojat	24
— kalankasvatustilat	49

### Valvontatapaukset, jotka ovat edellyttäneet toimenpiteitä maastokäyntineen, neuvotteluneen tms.

Kohde	Tapaukset	
	Päätökset ja ennakkoilmoitukset	Muut
Teollisuusjätevedet	115	52
Kalankasvatustilat	91	17
Yhdyskuntajätevedet	65	34
Kaatopaikat	20	34
Muu kuormitus	70	173
Maa-aineksen otto	5	54
Suoja-alueet	—	3
Vedenotto	42	26
Säännöstely- ja voimalaitosten käyttö	41	59
Vesirokentaminen, uitto ja vesiliikenne	49	187
<b>Yhteensä</b>	<b>498</b>	<b>639</b>

### Hakemusasioissa vesioikeuksille annetut lausunnot sekä tuomioistuinten päätökset vuonna 1987

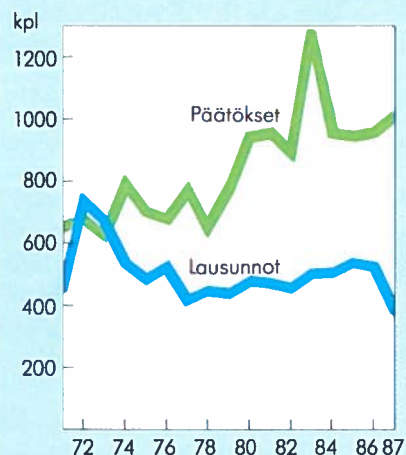
	Hakemusasioissa annetut lausunnot			Tuomioistuinten vesiasioissa antamat päätökset					
	Kuultusmenettely	Katselmusmenettely	Yhteensä	Länsi-Suomen vesioikeus	Itä-Suomen vesioikeus	Pohjois-Suomen vesioikeus	Korkein hallinto-oikeus	Vesiylioikeus	Yhteensä
Vesistöön rakentaminen ja voimalaitokset	138	1	139	119	109	47	44	29	348
Vesiliikenne ja uitto	15	1	16	6	19	14	8	16	63
Vesistöjärjestelyt ja ojitus	10	2	12	80	10	7	4	41	142
Säännöstely	4	3	7	12	8	8	6	7	41
Vedenhankinta	50	—	50	29	17	6	15	7	74
Jäteveden johtaminen	136	5	141	86	43	50	102	34	315
Soranotto	14	—	14	14	2	1	3	1	21
Kunnostus	3	—	3	—	4	3	1	—	8
Muu	1	—	1	—	—	—	—	—	—
<b>Yhteensä</b>	<b>371</b>	<b>12</b>	<b>383</b>	<b>346</b>	<b>212</b>	<b>136</b>	<b>183</b>	<b>135</b>	<b>1 012</b>

Vesi- ja ympäristöhallitus antoi uuden valvontaohjeen menettelystä vesilain rikkomistapauksissa. Rikkomuksia, joista annettiin kirjallinen kehoitus rikkomuksen aiheuttajalle tai ilmoitus vesi- ja ympäristöhallitukselle, oli 392 tapausta. Vuoden aikana saavutettiin laillinen tila 272 tapauksessa. Valitus-, virka-apu-, syytym. asioissa vesi- ja ympäristöhallitus antoi 271 lausuntoa, jotka jakaantuivat seuraavasti:

— viranomaisille	99
— yksityisille	72
— vastaselityksiä ym.	100

Vesi- ja ympäristöpiirit kontrolloivat lupaehtojen noudattamista 4500 tarkastuskäynnillä, 4700 vertailunäytteen otolla ja 132 erityistutkimuksella. Vesi- ja ympäristöpiirit lähettivät keskusvirastoon valvontaraportteja 145:stä vesilain rikkomustapauksesta. Uusittu valvontaohje teollisuuden ja kalankasvatustilastien kuormitustarkkailun tulosten ja vuosiraporttien käsittelystä ja tietojen tallentamisesta rekisteriin otettiin käyttöön. Kalojen ja rapujen joukko-kuolemia tuli tietoon 58 tapausta. Yleisimmät syyt olivat happikato, pH:n muutokset ja sairaudet.

### Hakemusasioissa vesioikeuksille annetut lausunnot ja tuomioistuinten päätökset





Pohjavesien suojeluun liittyneen tehostetun valvonnan kohteina olivat maa-ainesten otto sekä etenkin teollisuuden, maa- ja metsätalouden sekä jätehuollon toiminnot, jotka uhkaavat liata pohjavesiä. Turkistarhauksen vesiensuojelun valvontaa tehostettiin Vaasan ja Kokkolan lisäksi myös Turun vesi- ja ympäristöpiirissä.

Kertomusvuonna siirtyi rakentamisen valvonnan päätösvalta keskusvirastolta piirihallinnolle vesistöjen ylityksiä ja alituksia koskevissa asioissa. Samalla uusittiin tätä hakemusryhmää koskeva valvontaohje. Rakentamisen valvonnan menettelytavat ovat muuttuneet valvontatehtävien siirryttyä lähemmäs vesistöjen hyväksikäyttötehtäviä.

Muissa kuin vesioikeusasioissa antoivat vesi- ja ympäristöpiirit lausuntoja seuraavasti:

— ennakkoilmoitusten tarkastuksen luonteiset lausunnot (metsäojitus, turvetuotanto ym.)	402
— maa-ainelain perusteella annetut lausunnot	728
— kaavalausunnot	
seutukaavat	10
yleis- ja osayleiskaavat	75
asema- ja rakennuskaavat	59
rantakaavat	147
poikkeusluvut	148
— silta- ja rumpulausunnot	710
— vesien tilaa ja tutkimustoimintaa koskevat lausunnot	393

Vesi- ja ympäristöhallinnon muilta tehtäväalueilta piirit antoivat yhteensä runsaat 2200 lausuntoa.

## Velvoitetarkkailu

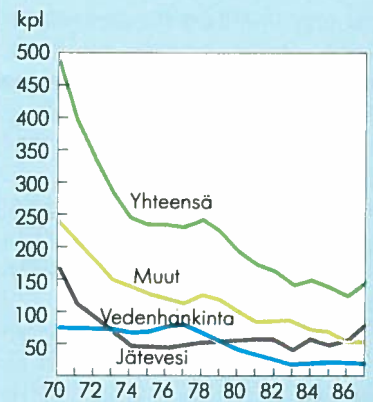
Vesistöjen velvoitetarkkailu on viime vuosina jatkuvasti lisääntynyt. Uusia velvoitteita on annettu varsinkin kalankasvatustiluksille, turvetuottajille, kaatopaikoille ja vesirakennushankkeille. Tarkkailuvelvollisia oli noin 1 700. Tarkkailu hoidetaan yhteistarkkailuna lähes kaikilla alueilla, joilla tämä on tarkoituksenmukaista. Yhteistarkkailualueita oli noin 100. Vesistö tarkkailuohjelmia oli lähes 900.

Tarkkailuohjelmiin lisättiin biologisten tutkimusmenetelmien käyttöä. Yhä yleisemmin on selvitetty esimerkiksi rehevöitymistä a-klorofylli- tai perifytontutkimuksilla. Myrkyllisten aineiden esiintymistä ja vaikutuksia koskevia selvityksiä on lisätty. Vesi- ja ympäristöhallitus antoi ohjeen jätevesiä ja niiden vesistövaikutuksia koskevan velvoitetarkkailun valvonnasta. Jätevesien velvoitetarkkailun oikeellisuuden varmistamiseen kiinnitettiin erityistä huomiota.

## Katselmustoiminta

Katselmustoimituksia oli vireillä 143 eli 21 enemmän kuin edellisenä vuonna. Ne hoidettiin pääasiassa vesi- ja ympäristöpiireistä. Eniten katselmustoimituksia oli Turun piirissä. Toimitusinsinöörejä oli vuoden lopussa 47. Katselmustoimituksia valmistui 30 ja peruuntui 4. Katselmustoiminnan ja hakemusasian käsittelyn kehittämishankkeista saatiin valmiiksi katselmusohjeiden uusiminen katselmustiedotteiksi.

### Vireillä olevat katselmustoimitukset



Vesistöjen velvoitetarkkailun suurimmat yhteistarkkailualueet 1980-luvun puolivälissä.



## Hallinnon ja lainsäädännön kehittyminen

Vesi- ja ympäristöhallituksen ja piirihallinnon organisaatiota muutettiin ja yksiköiden tehtävät määriteltiin 1.3.1987 voimaan tulleella asetuksella (151/87) sekä sen nojalla annetuilla työjärjestyksillä.

Lakia aluksista aiheutuvan vesien pilaantumisen ehkäisemisestä muutettiin (204/87) siten, että vesi- ja ympäristöhallinnon tehtävänä on 1.3.1987 alkaen ollut alusöljyvahinkojen torjunnan järjestäminen ja kehittäminen sekä toiminnan yleinen ohjaus ja valvonta. Hallinnon tehtäviä on lisätty myös maa-alueilla tapahtuvien öljyvahinkojen torjunnassa (205/87).

Jätehuoltolakia ja -asetusta muutettiin (203/87 ja 425/87) siten, että vesi- ja ympäristöhallinnon tulee osaltaan seurata jätehuoltolain nojalla tapahtuvaa jätteiden käsittelypaikkojen hoitoa. Vesi- ja ympäristöhallitus toimii asetuksen mukaan asiantuntijana jätehuoltoasioissa ja huolehtii osaltaan jätehuoltoon liittyvästä tutkimuksesta.

Koskiensuojelulailla (35/87) kiellettiin vesivoiman rakentaminen 53 vesistössä tai vesistönosassa. Aiemmin on vastaava laki (703/83) annettu Ounasjoen erityissuojelusta. Ympäristöministeriö on valtuuttanut vesi- ja ympäristöhallituksen valvomaan valtion etua lakien perusteella pidettävissä korvaustoimituksissa.

Vesilakiin tuli runsaasti muutoksia (467/87 ja 468/87), jotka koskevat mm. vesiensuojelua, vesien virkistyskäyttöä, muutoksenhakujärjestelmää, asiantuntemuksen lisäämistä vesituomioistuimissa sekä katselmustoimituksia.

Patoturvallisuuslakia muutettiin (616/87) siten, että ennen lain voimaantuloa käyttöön otetun padon turvallisuustarkkailuohjelma tulee toimittaa vesi- ja ympäristöhallinnon hyväksyttäväksi 31.12.1988 mennessä.



Timo Asanti

Maatilatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden avustamisesta annettiin valtioneuvoston päätös (541/87).

Ympäristöministeriö asetti kolme työryhmää ympäristöntutkimuksen kehittämiseksi vesi- ja ympäristöhallinnossa sekä vesien- ja ympäristöntutkimuslaitoksen vesitutkimusta koskevan kansainvälisen arvioinnin valmistelemiseksi.

Tehtävien ja toimivallan siirtoa vesi- ja ympäristöhallituksesta piirihallintoon jatketaan kuluvan vuosikymmenen loppuun. Rakentamisorganisaation kehittämistä jatkettiin vesi- ja ympäristöhallituksen vuonna 1986 tekemän päätöksen ja vuoden 1987 tulo- ja menoarvioon sisältyvien periaatteiden mukaisesti. Vuoden 1987 alussa loppui Mikkelin ja Kainuun vesi- ja ympäristöpiireissä oma rakentamistoiminta näiden piirien muututtua rakennuttaviksi piireiksi.

*Vesi- ja ympäristöhallinto seuraa myös jätehuoltolain perusteella kaatopaikkojen hoitoa. Ämmäsuon kaatopaikka otettiin syksyllä käyttöön pääkaupunkiseudulla.*



Vesi- ja ympäristöhallinnon eräänä tehtävänä on suunnitella ja toteuttaa maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta kalataloutta edistäviä hankkeita.



Seppo Malinen

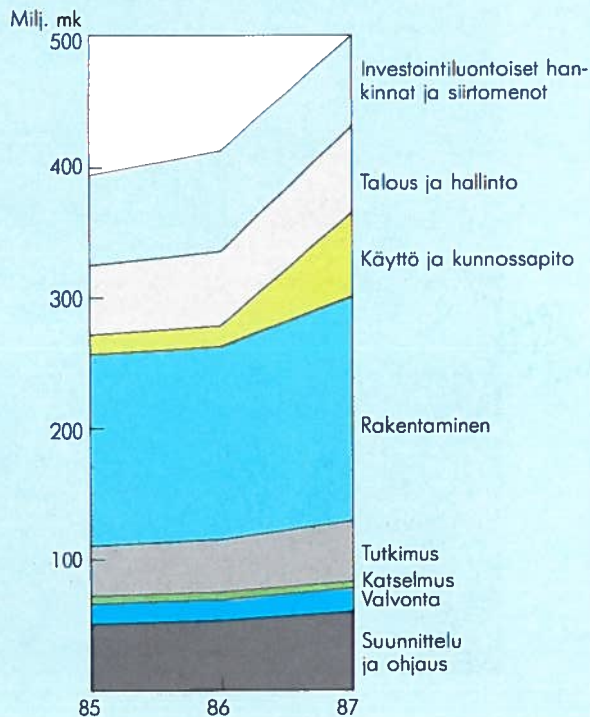
Heinäveden Karvionkoski kuuluu koskiensuojelulain kohteisiin.



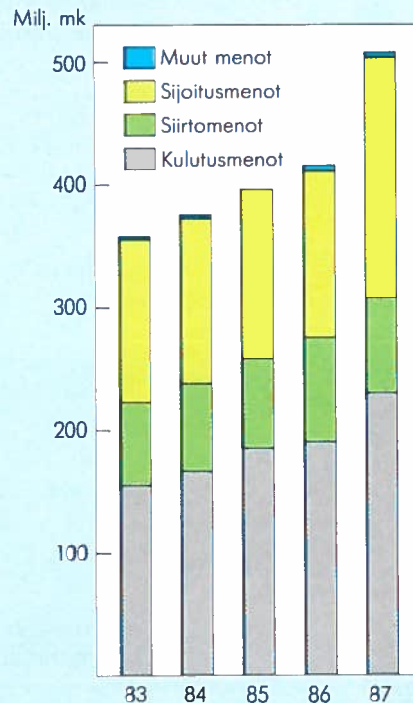
Erkki Santala



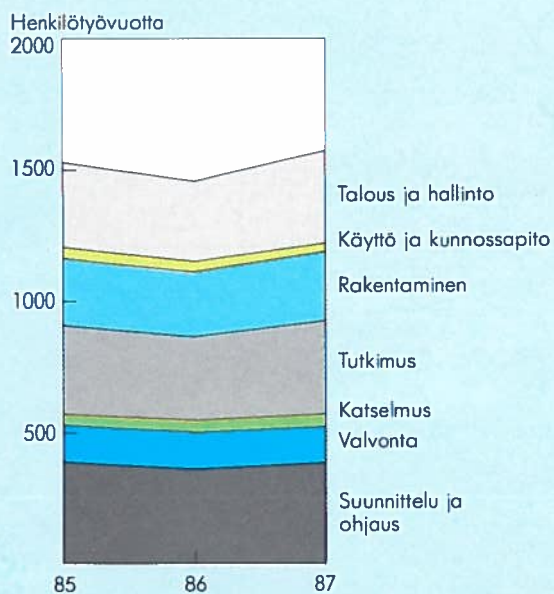
### Määrärahojen käyttö tehtävittäin ao. vuoden kustannustasossa



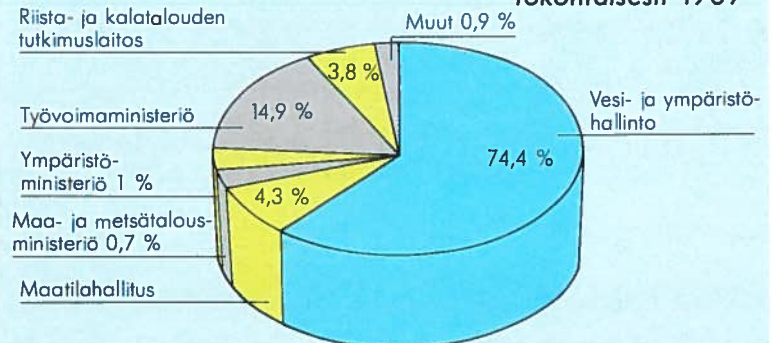
### Määrärahojen käyttö taloudellisen laadun mukaan ao. vuoden kustannustasossa



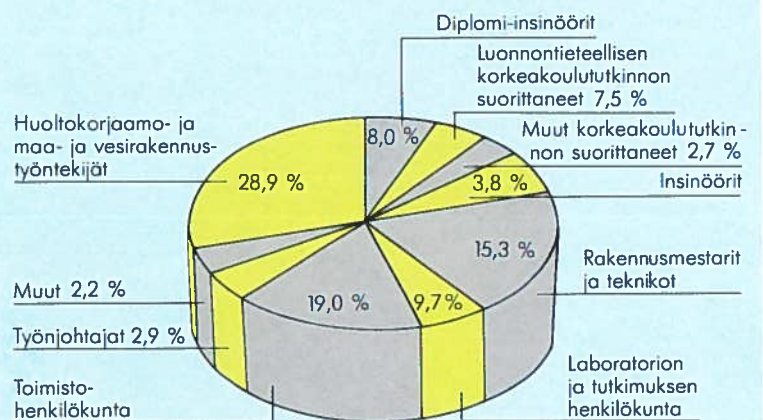
### Työajan käyttö tehtävittäin



### Vesi- ja ympäristöhallinnon käyttämät määrärahat virasto-kohtaisesti 1987



### Vesi- ja ympäristöhallinnon henkilökunta 31.12.1987





## Toiminnan ja talouden suunnittelu ja kehittäminen

Tutkimustoiminnan kehittäminen on ollut ja tulee lähivuosina olemaan keskeisessä asemassa. Tutkimuksen voimavaroihin ja laboratoriotiloihin sekä tutkimuslaitteiden ja -välineiden laatuun kiinnitetään erityistä huomiota. Ympäristöntutkimus on laajenemassa vesien ja jätehuollon tutkimuksen ulkopuolelle.

Vesi- ja ympäristöhallitus antoi piirihallinnolle ohjeet laatia vuoden 1989 loppuun mennessä piirikohtaiset vesien käytön, hoidon ja suojelun kehittämissuunnitelmat. Suunnitelmien tarkoituksena on tukea toiminta- ja taloussuunnitelmien, tulo- ja menoarvioesitysten sekä suunnittelu-, tutkimus- ja työohjelmien valmistelua.

## Henkilökunta

Vesi- ja ympäristöhallinnon henkilökunta oli vuoden lopussa 1 579 kuukausipalkkaista ja 642 tuntipalkkaista. Tulo- ja menoarvion mukaisesti jouduttiin lakkauttamaan 15 virkaa, tointa tai tehtävää.

Henkilöstölle järjestettiin informaatiotilaisuuksia uudesta virkamieslaista. Yhteistyössä valtiokonttorin kanssa valmisteltiin henkilöstön kuormitustekijöitä kartoittavaa kyselyä, joka toteutetaan vuoden 1988 alussa. Valtakunnallisen työsuojeluviikon aikana kiinnitettiin huomiota tuki- ja liikuntaelinsairauksiin. Urheilu- ja virkistystoimintaa järjestettiin sekä alueellisesti että valtakunnallisesti.

## Määrärahojen käyttö

Jos kulutusmäärärahoissa otetaan huomioon palkansaajien ansiotasoindeksi (valtio) keskimääräinen muutos 8,5 % sekä siirto- ja sijoitusmenoissa rakennuskustannus-

indeksin muutos 4,5 %, niin nimelliskasvu merkitsi määrärahojen käytön reaalista kasvua 10,7 %. Merkittävin määrärahojen kasvua aiheuttanut tehtävä oli Antonio Gramscin öljyvhingon torjuntatyö.

### Vesi- ja ympäristöhallinnon käyttämät määrärahat milj. markkaa

	1986	1987	kasvu	kasvu-%
Oman viraston	302,3	378,6	76,3	25,2
Muiden virastojen	112,5	129,9	17,4	15,5
<b>Yhteensä</b>	<b>414,8</b>	<b>508,5</b>	<b>93,7</b>	<b>22,6</b>

### Vesi- ja ympäristöhallinnon käyttämät työmäärärahat hanketyypeittäin vuonna 1987

Hallinnonala Hankeryhmä	Varsinaiset milj. mk	Työllisyys milj. mk	Yhteensä milj. mk	%
<b>Ympäristöministeriö</b>				
Vesihuolto	9,1	0,3	9,4	6,1
Vesistön kunnostus	3,4	0,9	4,3	2,8
Veneily	1,7	1,4	3,1	2,0
Muut hankkeet	0,9	0,1	1,0	0,7
<b>YM yhteensä</b>	<b>15,1</b>	<b>2,7</b>	<b>17,3</b>	<b>11,6</b>

### Maa- ja metsätalousministeriö

Vesihuolto (vedenhankinta)	10,0	20,7	30,7	19,9
Vesistön kunnostus	1,1	1,4	2,5	1,6
Tulvasuojelu	24,6	4,9	29,5	19,2
Maankuivatus	20,2	—	20,2	13,1
Kalatalous	19,3	5,7	25,0	16,2
Uitto	1,8	1,4	3,2	2,1
Maa- ja vesirakenteiden kunnossapito	2,1	0,1	2,2	1,4
Muut hankkeet	3,2	1,6	4,8	3,2

**MMM yhteensä** 82,3 35,8 118,1 76,7

Turvetuotantoon liittyvät työt	—	16,8	16,8	10,9
Muut hankkeet	0,7	0,5	1,2	0,8

**TYÖMÄÄRÄRAHAT YHTEENSÄ** 98,1 55,8 153,9 100,0



Atk nopeuttaa tietojen käsittelyä  
ja parantaa työn laatua.

Vesivaroista ja muusta ympäristöstä tallennetaan monipuolista tietoa kehitettävänä olevaan ympäristötietojärjestelmään.



## Tietojärjestelmät ja atk-toiminta

Ympäristötietojärjestelmän kehittäminen jatkui yhdessä ympäristöministeriön ja lääninhallitusten kanssa. Järjestelmästä kehitetään lähinnä ympäristönsuojelua koskevan tietoa-aineiston keräys-, muokkaus- ja tulostusjärjestelmä, joka palvelee kaikkia ympäristötietoja tarvitsevia hallinto-, seuranta- ja tutkimustahoja.

Ympäristötietojärjestelmään kuuluu alkuvaiheessa noin 20 osajärjestelmää. Niihin sisältyvät kaikki vesi- ja ympäristöhallinnon tietojenkäsittelyn kehittämissuunnitelmassa mainitut kehittämiskohteet. Kustakin osajärjestelmästä pyritään saamaan viimeistään vuonna 1990 ensimmäiset toiminnan ja sisällön suhteen hyväksyttävissä olevat versiot. Lopulliset käyttövalmiit versiot on tarkoitus saada valmiiksi seuraavien viiden vuoden aikana. Ympäristötietojärjestelmää kehittämässä oli 15 työryhmää, joissa oli mukana yhteensä yli 100 henkilöä.

Tärkeimmät valmiina olleista atk-rekistereistä vesivarojen osalta olivat:

- Vedenlaaturekisteri, johon talletetaan fysikaalis-kemialliset analyysitulokset.
- Ympäristömyrkkyyrekisteri, joka sisältää eläimistä, vesikasveista, planktonista ja pohjasedimenteistä tehty ympäristömyrkkyyden määritysten tulokset.
- Vedenkorkeus- ja virtaamarekisterit, jotka sisältävät virtahavaintopaikkojen päivittäiset vedenkorkeus- ja virtaamatiedot.
- Biorekisteri, joka sisältää kasviplanktonitietoja.

Vesi- ja ympäristöhallinnolla on käytössä useita sekä veden laadun muutoksia kuvaavia ja ennustavia vesistömalleja että veden määrää ja sen muutoksia kuvaavia malleja. Vesistösuunnittelua palvelevia tietokoneohjelmia on kehitetty useita, ja ne on koottu helppokäyttöiseksi ohjelmistokokonaisuudeksi.



Erkki Santala

Erkki Santala



Vesi- ja ympäristöhallituksen VAX 8500 -laitteistoa laajennettiin hankkimalla siihen uutta levymuistia ja laskentatehoa. Piirihallintoon hankittiin kolme uutta Micro VAX II -laitteistoa, minkä jälkeen tämä laitteisto oli Kymen, Vaasan, Kokkolan, Oulun ja Lapin piirissä. Koko vesi- ja ympäristöhallinnossa oli vuoden lopussa käytössä 125 tietokonepöytettä ja 30 mikrotietokonetta. Helsingissä Pohjoinen Rautatiekatu 21:n tilojen kaapelointi saatiin syksyllä valmiiksi, niin että kaikkiin huoneisiin voidaan kytkeä vähintään kaksi tietokonepöytettä tai kirjoitinta.

## Julkaiseminen ja tiedotus

Vesi- ja ympäristöhallitus julkaisee kolmea julkaisusarjaa:

- Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja,
- Publications of the Water and Environment Research Institute,
- Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja.

Sarjoissa ilmestyi kertomusvuoden aikana yhteensä 53 julkaisua. Julkaisujen jakelu hoidettiin vastavuoroisuuteen perustuvana kotimaisena ja kansainvälisenä julkaisuvaihtona. Julkaisuja myydään Valtion painatuskeskuksen kautta, ja monistesarjaa on saatavana lainoina vesi- ja ympäristöhallituksen kirjastosta.

Tiedottamisessa pyrittiin tehdyt päätökset ja myös valmisteltavana olleet suunnitelmat kertomaan välittömästi niille, joita ne koskivat. Piirihallinto hoiti maakunnallista ja alueellista tiedottamista. Keskusvirastosta välitettiin vesi- ja ympäristöhallinnon toiminnasta kertovia uutisaiheita lehdistölle, radiolle, televisiolle ja tietotoimistoille noin 450. Tiedotusaiheista tankkilaiva Antonio Gramscin karilleajo oli kolmen kuukauden ajan etualalla.

Pohjoismaiset ympäristöalan tiedottajat tapasivat Suomessa. Järjestelyt hoidettiin yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa.

Vesi- ja ympäristöhallinto osallistui omalla osastolla seuraaviin näyt-

telyihin:

- Aqua-näyttely Oulussa 4.-12.4.
- Yhdyskuntatekniikka 87 Turussa 10.-12.6.
- Maatalousnäyttely Jyväskylässä 26.-28.6.
- Maatalousnäyttely Kangasalla 7.-9.8.

Sisäistä tiedotusta hoidettiin keskusvirastossa viikkotiedotteen ja vesi- ja ympäristöpiireissä kunkin oman sisäisen tiedotuslehden välityksellä. Lehdikköä, johon koottiin päivälehdistä vesiaiheisia artikkeleita, tehtiin sisäiseen käyttöön viikottain.

Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisut välittävät tietoa vesivaroista ja niiden hyväksi tehtävästä työstä.



Erkki Santala

Tiedotustilaisuus Kemissä kunnostetun Takajärven rannalla.



Pauli Kleemola

## Kirjasto ja tietopalvelu

Vesi- ja ympäristöhallituksen kirjaston kokoelmat olivat vuoden lopussa 49 344 nidosta, ensisijaisesti viraston toimintakenttään kuuluvaa kirjallisuutta. Kartunta vuoden aikana oli 3 609 nidosta. Kirjastoon tuli 511 aikakauslehteä, joista 265 ulkomaisia. Tilauksia omista kokoelmista tehtiin 3 761, ja kaukopalvelulainoja välitettiin 1 847. Atk-tiedonhakuja kotimaisista tietokannoista tehtiin 33, tiedonhaut kansainvälisistä atk-tietokannoista teetettiin. Keskusviraston kirjaston ja käsikirjastojen lisäksi on vesi- ja ympäristöpiireillä omat käsikirjastonsa.

## Koulutus

Vesi- ja ympäristöhallinnon koulutustoiminta perustui viraston henkilöstökoulutussuunnitelmaan vuosille 1986 - 90, joka antaa suuntaviivat vuosittaisten koulutusohjelmien laadimiselle ja toteuttamiselle. Koulutussuunnittelussa on otettu huomioon ne vaatimukset, jotka ympäristöhallinnon uudelleenjärjestely ja toiminnan tuloksellisuus henkilöstön asian-  
tuntemukselle asettavat.

Kertomusvuonna koulutuksella pyrittiin ensisijaisesti henkilöstön yleisten valmiuksien lisäämiseen. Automaattisen tietojenkäsittelyn lisääntyessä koulutuksessa painottui atk-peruskoulutus, käyttäjäkoulutus ja ohjaus sekä tekstinkäsittely.

Vesiasioiden hoitoon liittyvää ulkopuolisille järjestettävää koulutusta kehitettiin erityisesti alueellisella tasolla. Yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa laadittiin opetusaineistoa kuntien ympäristönsuojelulautakuntien vesiasioiden koulutusta varten.

Vesi- ja ympäristöhallinnon henkilöstökoulutuksen kokonaismäärä oli noin 6 900 henkilötyöpäivää eli 1,7 % työajasta. Koulutuskustannukset olivat yhteensä noin 6,1 milj. mk, josta koulutusta saaneiden osuus oli noin 4,8 milj. mk.

## Kansainvälinen toiminta

Vesi- ja ympäristöhallinto osallistui seuraavien YK:n alaisten järjestöjen työhön: ECE, UNEP, UNESCO ja WMO. UNESCO:n puitteissa toteutetaan kansainvälistä hydrologista ohjelmaa (International Hydrological Programme). Kuluva vuosikymmen on myös YK:n Kansainvälisen vesihuollon vuosikymmen.

Pohjoismainen yhteistyö vesialalla on perinteisesti vilkasta. Vesi- ja ympäristöhallinto on mukana mm. Pohjoismaiden ministerineuvoston ympäristönsuojelun virkamieskomitean vesiensuojelutyöryhmässä sekä NJF:n (Nordiske Jordbrugsforskere Forening), NHF:n (Nordisk Hydrologisk Förening) ja INSTA:n (Internordisk Standardisering) toiminnassa.

Lisäksi osallistuttiin OECD:n toimintaan, nykyisellään hyvin laajaan meriensuojeluyhteistyöhön erityisesti Itämeren Suojelukomissiossa, Euroopan teknologiayhteistyöhön, kansainvälisen standardisointijärjestön (ISO) työhön ja monien muiden järjestöjen (esim. IAHS, EWP-CA, IAWPRC) toimintaan.

Bilateraalista tieteellis-teknillistä yhteistyötä vesi- ja ympäristöhallinnolla oli Neuvostoliiton, Puolan, Saksan Demokraattisen Tasavallan, Tšekkoslovakian ja Unkarin kanssa. Neuvostoliiton kanssa oli lisäksi ympäristönsuojeluun sekä vesistöjen käyttötoimintaan liittyvää yhteistyötä. Rajavesistöjä koskeva yhteistyö jatkui Neuvostoliiton, Ruotsin ja Norjan kanssa. Suomen ja Norjan välinen rajavesistökomissio käynnisti laajan selvityksen Tenojoesta.

Vesi- ja ympäristöhallinto oli mukana järjestämässä mm. seuraavia Suomessa vuonna 1987 pidettyjä kansainvälisiä tilaisuuksia:

- IAWPRC:n metsäteollisuuden jätevesienkäsittelysymposio 9.-12.6. Tampereella
- IAWPRC:n pohjavesisymposio 4.-6.8. Kuopiossa
- Patoturvallisuuskurssi 13.-25.9. Helsingissä ja Rovaniemellä.

### *Lyhenteillä ilmaistujen järjestöjen nimiä:*

ECE, Economic Commission for Europe  
EWPCA, European Water Pollution Control Association  
IAHS, International Association of Hydrological Sciences  
IAWPRC, International Association on Water Pollution Research and Control  
ISO, International Standardization Organization  
OECD, Organization for Economic Cooperation and Development  
UNEP, United Nations Environment Programme  
UNESCO, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization  
WMO, World Meteorological Organization



Kansainvälinen patoturvallisuus-  
kurssi järjestettiin syyskuussa  
Suomessa.

Vesi- ja ympäristöhallituksen ja  
Unkarin vesitalouden tutkimus-  
keskuksen välillä on tieteellistik-  
kisenä yhteistyönä käynnissä vir-  
taus- ja malliprojekti, johon liittyy  
vää mittausohjelmaa toteutettiin  
Balaton-järvellä.



Erkki Santala



Juha Sarkkula



# SAMMANDRAG

## Vattentillgångar

De hydrologiska förhållandena var år 1987 i många avseenden exceptionella. Vintern var synnerligen kall och det snöade ganska litet. Tjälén gick djupare än normalt, och i Lapp-land tinade ej marken helt ens om sommaren. På vidsträckta områden i landets mellersta delar regnade det om sommaren mera än under en enda sommar under det gångna seklet. I många sjöar var vattennivån om hösten 0,1-1 meter högre än normalt. I slutet av året sjönk vattennivåerna i hela landet mycket snabbt.

Sommarens kyla och regnighet minskade i någon mån eutrofieringen av vattendragen. Algbloomningar förekom dock ganska mycket, men de var vanliga först senare på hösten. De vattenskyddsbefrämjande åtgärder, som skogsindustrin vidtagit har klart förbättrat tillståndet i vattendragen. Vissa torvproduktionsområden och stora fiskodlingsanstalter har i någon mån försvagat vattenkvaliteten i vattendragen på verkningsområdet.

## Vattenförsörjning

De allmänna vattenverken delade ut vatten åt nästan fyra miljoner invånare. Hälften av vattnet är grundvatten. Vattenmängden var 288 l per invånare och dygn år 1986. Under de senare åren har man strävat till att ta renare råvatten än tidigare i bruk. Även desinficering av vattnet har utvecklats så, att ej skadliga klore-ringsprodukter skulle uppstå. År 1987 inleddes ett treårigt utvecklingsprojekt gällande vattenförsörjningen på områdena med spridd bosättning.

## Vattenvård

Beredandet av målprogrammet för vattenskyddet fortsattes under ledning av miljöministeriet. Avsikten är att åstadkomma ett principbeslut av statsrådet om målen för vattenskyddet fram till år 1995. Den regionala planeringen av vattenskyddet hade

igångsatts på 18 områden. Utvecklingen av vattenskyddet fortsattes i flere projekt. I dem behandlas bl.a. möjligheterna att minska den diffusa belastningen, utvecklingen av vattenkvalitetsmodeller och deras användning samt de förfaringssätt, som skall efterföljas inom planeringen. Utvecklingen av vattenvården fortsattes också inom ramerna för flera internationella projekt.

År 1986 var 578 avloppsreningsverk för samhällenas avloppsvatten i bruk. Av avloppsvattnen behandlas 85 % biologiskt-kemiskt och 14 % kemiskt. Under behandlingen reduceras 85 % av den organiska substansen, 88 % av fosfor och 35 % av kvävet. Belastningen av organisk substans förorsakad av skogsindustrin minskade år 1986 ca 24 % och av fosfor 10 % i jämförelse med föregående års nivå.

För att stöda vattenskyddet inom lantbruket stod det år 1987 för första gången till buds 1,5 milj. mk som statens finansieringsstöd. För byggnad av samhällenas avloppsreningsverk beviljades bidrag om 10 milj. mk. Räntestödslån beviljades för samhällenas och industrins vattenskyddsåtgärder sammanlagt 70 milj. mk.

## Vård av vattendrag och annan miljö

I vatten- och miljöförvaltningens planeringsprogram fanns det år 1987 sammanlagt 109 projekt för restaurering och rekreationsbruk. Av dem var 26 fiskeriekonomiska och 14 fågelvattnens restaureringsprojekt. Ändamålet med övriga projekt var ett befrämjande av båtliv och annat rekreationsbruk, vård av vattenmiljön och förbättring av trivseln i boendemiljön.

Med av Vilt- och Fiskeriforskningsinstitutet anvisade medel planerade vatten- och miljöstyrelsen sju fiskodlingsanstalter. Fem planer för byggnad av naturnäringsdammar blev färdiga. Man fortsatte med restaureringen av flötningsleder, som tagits

ur bruk. Till vattendomstolen inlämnades sex ansökningar om upphävande av flötningsstadgor.

I budgetförslaget för år 1987 anvisades medel för utförandet av tre avfallshanteringsarbeten. Avsikten är att restaurera avfallshanteringsplatser och nedsmutsade markområden. Också sju andra platser har undersökts.

## Översvämningsskydd

På grund av regn och sommaröversvämningar drabbades jordbruket av stora skördeskador speciellt i Österbotten och Syd-Västra Finland. På dessa områden låg också tyngdpunkten för planeringen av översvämningsskyddet år 1987. Till de viktigaste planeringsobjekten hör Lappo ås, Kyrö älvs, Karvianjokis och Kumo älvs vattendrag. För utförandet av projekten gällande översvämningsskydd, användes statens medel 30 milj. mk. Det största ej slutförda arbetet pågick vid Kyrö älv.

## Torrlägnings- och torvproduktionsarbeten

Torrlägningsarbetena, som planerats av vatten- och miljödistrikten, har utförts huvudsakligen med hjälp av statens finansieringsstöd. För de arbeten som distrikten utfört användes år 1987 medel om 20 milj. mk för lån och stöd. Torrlägningsarbetenas nyttoareal var sammanlagt nästan 8 000 ha, varav åkerns andel var ca 90 %.

Enligt av statsrådet år 1984 fattat beslut kan vatten- och miljödistrikten planera och utföra torrlägnings-, vattenvårds- och vägarbeten på torvproduktionsområden. År 1987 användes för utförandet av arbetena 20 milj. mk sysselsättningsanslag.

## Bekämpning av miljöskador

Vatten- och miljöstyrelsen inledde under verksamhetsåret en kontinuerlig dejourering av oljeskador, ke-





Esko Kuusisto

mikalieutsläpp och översvämningssituationer. Skadebekämpningsberedskapen utvecklades också med andra åtgärder. Också åtgärder som krävs för radioaktivt nedfall utreddes.

Tankern MT Antonio Gramsci körde i februari på grund utanför Borgå, och som en följd därav hamnade 570 ton råolja i havet. Ledningen för bekämpningsarbetena överflyttades 1.3.1987 till vatten- och miljöstyrelsen, som grundade en ledningsgrupp på bred bas för att planera åtgärder. Oljan bredde ut sig i isen på ett vidsträckt område och man fick bara litet tillvarataget. Skadorna blev dock mycket små.

På grund av hård köld var det i vissa vattendrag svåra översvämningar med isbildning. Om våren var det i norra Österbotten och Lappland stora översvämningar med isbildning. På grund av rikligt regn var det om sommaren och hösten

översvämningar, vilka avväjdes genom att så effektivt som möjligt använda sig av sjöarnas reglering.

## Reglering av vattendrag

I Finland finns det sammanlagt över 200 reglerade sjöar, vilkas areal är över 1 km<sup>2</sup>. Vatten- och miljöstyrelsen innehar det vattenrättsliga tillståndet i över 70 regleringstillstånd. Man var tvungen att vidta åtgärder, som avviker från det normala, på grund av de rikliga regnen om sommaren och förhösten. Redan i september inleddes exceptionellt stora tappningar av Saimen för att förhindra de översvämningsskador som kan hota om sommaren 1988. Undersökningarna om verkningarna av regleringarna av vattendragen har fortsatt.

## Forskningsverksamhet

Utvecklingen av miljödatasystemet fortsattes under året. I slutet av året inleddes en internationell värdering av vattenforskningen. Forskningsverksamhetens tyngdpunkt låg speciellt på uppföljning av vattentillgångar, grundvattenforskning, undersökning av den diffusa belastningens verkningar och modellforskning. Också undersökningen om avfallshantering utvidgades.

Ett viktigt ändamål för forskningen har varit att utreda verkningarna av människans verksamhet. Till försurningen hörande företeelser har varit föremål för speciell uppmärksamhet. Känsligheten för försurning av ytvattnen i Finland kartlades under år 1987. Enligt undersökningarna har de små skogssjöarna i karga trakter redan blivit i hög grad försurade. Blåalgernas giftighet har undersökts från och med år 1985.





Pipsa Poikolainen

## Övervakning och syneverksamhet

Vatten- och miljöstyrelsen och distriktsförvaltningen övervakar allmänt intresse vid behandlingen av tillståndsansökningar i vattendomsstolen. De övervakar också att tillståndsutslagen efterföljs. Sådana utslag fanns år 1987 sammanlagt 5 800. Förhandsanmälningar och andra övervakningsobjekt fanns sammanlagt 14 800. Förhandsan-

mälningar angående vattenskydd granskades 336. Under året gavs ett nytt övervakningsdirektiv, som gäller förfaringssättet vid fall som strider mot vattenlagen. Övervakningen av grundvattenskyddet och pälsfarmningens vattenskydd har effektiviserats.

I slutet av året hade 143 syneförrättningar anhängiggjorts. Antalet förrättningar ökade under året med 21. Synedirektiven förnyades under året till synemeddelanden.

## Förvaltning och resurser

Vatten- och miljöstyrelsens och distriktsförvaltningens organisation förändrades och enheternas uppgifter fastställdes i förordning (151/87) som trädde i kraft den 1.3.1987 samt på denna baserade arbetsordningar. Åt vatten- och miljöstyrelsen gavs nya uppgifter om oljebekämpning och avfallshantering. En del av ämbetsverkets uppgifter och befogenheter har överförts till distrikten. Under året stiftades ett flertal lagar och förordningar, som inverkar på vatten- och miljöförvaltningens verksamhet.

Personalen inom vatten- och miljöstyrelsen uppgick vid slutet av år 1987 till 428 personer. Inom distriktsförvaltningen fanns 1 151 personer, i vilket antal ej arbetstagarna på fältet ingår. Vatten- och miljöförvaltningen använde år 1987 sammanlagt 510 milj. mk i anslag, av vilken de övriga ämbetsverkens andel var 130 milj. mk.

I slutet av året fanns det inom hela vatten- och miljöförvaltningen 125 dataterminaler och 30 mikrodatorer. Miljödatasystemet utvecklades i samarbete med miljöministeriet och länsstyrelserna. Till systemet hör i början 20 separata datasystem. I slutet av året ledde systemet till 15 arbetsgrupper, i vilka sammanlagt över 100 personer arbetade.

Vatten- och miljöstyrelsen publicerar tre publikationsserier:

- Vatten- och miljöstyrelsens publikationer
- Publications of the Water and Environment Research Institute
- Vatten- och miljöstyrelsens dublicationsserie

Inom serierna publicerades under år 1987 sammanlagt 53 publikationer.

Vatten- och miljöstyrelsen deltog under året i flere internationella organisationers arbete. I Finland ordnades internationella sammanträden om bl.a. skogsindustrins avloppsvattenbehandling, grundvatten och dammsäkerhet.



# SUMMARY

## Water resources

The hydrological conditions in 1987 were exceptional in many ways. The winter was very cold and there was little snowfall. The soil frost reached a depth that exceeded the mean value, and in Lapland the frost did not melt completely even in summer. In large areas in the central parts of the country there was more rain than in any other summer during this century. In many lakes the water level in September was 0.5-1 meter above normal. Towards the end of the year the water levels dropped very rapidly in the whole country.

The cool and rainy summer inhibited to some degree the eutrophication of the water bodies. Algal blooms were, however, common and abundant, but they occurred later than normal in the autumn. The water pollution control measures implemented by the pulp and paper industry have clearly improved the state of the Finnish waters. Certain peat extraction sites and big fish farming installations have to some extent deteriorated the water quality in their impact areas.

## Water supply

Public water works distributed water to nearly four million people. Half of the water is groundwater. Per capita the use of water in 1986 was 288 l/d. The hygienic quality of the water distributed by the water works has been good. In the recent years the trend has been towards improved raw water quality. Also the disinfection of water has been developed so as not to create harmful chlorinated compounds. In 1987 a three-year project for developing water supply in sparsely populated areas was initiated.

## Water pollution control

The preparation of the target programme for water protection was continued under the guidance of the Ministry of the Environment. The pur-

pose is to have a statement of principle by the government on the goals of water protection up to 1995. Regional water pollution control planning was being carried out in 18 areas. Further development of water protection was carried out through many projects. They deal with, inter alia, possibilities of diminishing non-point source pollution, development and application of water quality models, and planning procedures. The development of water pollution control was also continued within the framework of several international projects.

In 1986 the number of operating sewage treatment plants serving communities was 578. Biological-chemical methods were used to treat 85 % of the wastewater and chemical methods were applied on 14 %. Sewage treatment removes 85 % of the organic material, 88 % of the phosphorus and 35 % of the nitrogen. The loading of organic material from pulp and paper industry diminished in 1986 by 24 % and the phosphorus loading by 10 %, compared with level of the previous year.

For the first time state funds, in this case 1.5 million Finnish marks, were available for agricultural water protection measures. Financial aid for the construction of municipal sewage treatment plants amounted to 10 million marks. Interest-subsidized loans for municipal and industrial water pollution control measures were granted, amounting to 70 million marks.

## Maintenance of the water bodies and other environments

The planning programme for 1987 of the National Board of Waters and Environment included 109 projects dealing with restoration of water bodies and recreational use of waters. Of these 26 projects concerned fisheries and 14 the restoration of aquatic areas for wild-life. The objectives of the other projects dealt

with boating and promotion of other forms of recreational use of waters, maintenance of the waterscape and amelioration of the amenities.

At the National Board of Waters and Environment seven fish hatcheries were being planned with appropriations made through the Game and Fisheries Research Institute. Plans for constructing five natural feeding ponds for fish were completed. Restoration of obsolete timber-floating channels was continued. Six applications concerning the cancelling of timber floating rules were submitted to the Water Courts.

In the state budget for 1987 appropriations were made for the implementation of three waste management projects. The purpose is to improve waste treatment sites and restore polluted land areas. In addition, seven other sites have been studied.

## Flood control

Due to abundant rains and summer floods farmers suffered great crop losses especially in Ostrobothnia and Southwestern Finland. Flood control planning concentrated in the same areas in 1987. The most important objects of flood control planning were Rivers Lapuanjoki, Kyrönjoki, Karvianjoki and Kokemäenjoki and their water systems. The implementation of flood control projects required 30 million marks of state funds. The most important project under work was at River Kyrönjoki.

## **Drainage and peat extraction**

Drainage projects planned by the Water and Environment Districts have been implemented for the most part with financial aid from the state. In 1987 loans and grants worth 20 million marks were used for works implemented by the Districts. The total area benefiting from the drainage works was nearly 8 000 ha of which about 90 % was agricultural land.

On the basis of a decision made by the government in 1984 the Water and Environment Districts are entitled to plan and carry out for peat extraction areas projects concerning drainage, water pollution control and road-building. In 1987 20 million marks, allocated for alleviating unemployment, were used for implementing these works.

## **Prevention and combatting of environmental accidents**

A new system whereby the National Board of Waters and Environment is continuously on duty for oil and chemical spills and floods was started in 1987. Also other measures were taken to improve combatting readiness. Measures to be taken in case of radioactive deposition were studied.

The tanker MT Antonio Gramsci grounded in February off the town of Porvoo in the Gulf of Finland and 570 tons of raw oil were spilled in the sea. The management of the combatting works were transferred to the National Board of Waters and Environment on 1 March, 1987. A wide-based steering group was established to plan combatting measures. With ice the oil was spread in a large area and little of it was recovered. However, the damages were relatively small.

Because of the very low temperatures, difficult floods due to frazile ice

occurred in many water systems. In the spring big floods were caused by ice jams in Northern Ostrobothnia and Lapland. Abundant rains caused floods in summer and fall. These floods were kept in control by using as efficiently as possible the storage capacity of the regulated lakes and other reservoirs.

## **Operation of reservoirs**

There are in Finland more than 200 regulated lakes that are larger than 1 km<sup>2</sup>. The National Board of Waters and Environment holds the license for regulating the flow in 70 cases. The abundant rains in summer and early autumn led to exceptional measures. At Lake Saimaa exceptionally big discharges were started already in September in order to prevent the effects of floods foreseen for the summer of 1988. Studies on the effects of flow regulation in general have been continued.

## **Research activities**

The developing of the environmental data system continued in 1987. At the end of the year an international assessment of water research in Finland was started. The emphasis in water research was on monitoring, groundwaters, effects of non-point source pollution and use of models. Research related to waste management was expanded.

One of the main aims of the research is to study the effects of human activity. Phenomena related to acidification have gained special attention. Susceptibility of Finland's surface waters to acidification was surveyed during 1987. According to the studies the small forest lakes in oligotrophic areas are already acidified to a high degree. The toxicity of blue-green algae has been studied since 1985.

## **Supervision and licensing-inspections**

The National Board of Waters and Environment and its district organization see to the public interest when applications for permits are handled in Water Courts. They also supervise that the permits are complied with. In 1987 the number of permits granted was 5 800. The number of earlier notifications and other cases requiring supervision was 14 800. New notifications concerning e.g. potentially polluting activities numbered 336. In 1987 new supervision instructions were given for the procedure to be followed in case of violation of the Water Act. Supervision of groundwater conservation and fur farming has been made more efficient. At the end of 1987 the number of pending licensing-inspections was 143. During the year the net increase in the number of inspections was 21. The renewal of the inspection instructions was brought to conclusion during 1987.

## **Administration and resources**

There was a reorganization of the National Board of Waters and Environment and of the district organization, and the tasks of the organizational units were redefined by a decree (151/87) that came into force on 1 March 1987 and by the Rules of Procedure issued on the basis of the decree. The National Board of Waters and Environment was given new tasks related to oil combatting and waste management. Certain tasks and powers were transferred from the central agency, the National Board, to the Water and Environment Districts. During the year a number of laws and decrees were passed, which affect the water and environment administration.

At the end of 1987 the National Board of Waters and Environment employed 428 persons. The staff of the Districts was 1 151, which does





Pekka Laukkanen

not include workers at construction sites. The appropriations for the National Board of Waters and Environment were 510 million marks in 1987, of which 130 million marks were appropriations made through other agencies.

At the end of the year there were 125 computer terminals and 30 microcomputers within the water and environment administration i.e. the central agency and the districts. The environmental data system was developed in cooperation with the Ministry of Environment and the Provincial Governments. In the first phase the system will consist of 20 separate datasystems. At the end of the year 15 working groups, a total of more than 100 persons, were working at developing the system.

The National Board of Waters and Environment publishes three series:

- Publications of the National Board of Waters and Environment
- Publications of the Water and Environment Research Institute
- Duplicates series of the National Board of Waters and Environment

A total of 53 publications came out in 1987.

During the year the National Board of Waters and Environment took part in the work of several international organizations. International meetings and events were arranged in Finland inter alia on pulp and paper industry's effluent treatment, groundwaters and dam safety.

## VESI- JA YMPÄRISTÖPIIRIEN TOIMINTAA JA TOIMINTAYMPÄRISTÖÄ KOSKEVIA TIETOJA

Vesi- ja ympäristöpiiri

	Helsingin	Turun	Tampereen	Kymen	Mikkelin	Kuopion	Pohjois-Karjalan	Vaasan	Keski-Suomen	Kokkolan	Oulun	Kainuun	Lapin	Piirit yhteensä
Toimialueen kokonaispinta-ala (1000 km <sup>2</sup> )	19,8	16,2	18,9	12,8	21,7	20,0	21,6	18,6	19,3	14,3	32,1	23,9	98,9	338,1
Toimialueen vesipinta-ala ilman merta (1000 km <sup>2</sup> )	1,6	0,5	2,2	2,0	5,3	3,5	3,8	0,5	3,1	0,6	1,6	2,9	5,9	33,5
Kuntien lukumäärä	63	90	45	28	29	24	19	38	32	27	34	10	22	461
Väestön määrä (1000 as.)	1517	635	467	339	209	256	177	319	248	186	273	99	201	4926
Piirien kuukausipalkkainen henkilöstö	82	67	77	68	62	76	60	156	79	114	128	59	123	1151
Määrärahojen käyttö yhteensä (milj. mk)	15,1	14,7	13,9	15,6	19,1	18,9	12,3	43,2	17,5	27,4	40,8	17,6	45,9	302,0
Työmäärärahojen käyttö (milj. mk)	4,2	6,9	4,1	5,8	12,2	8,4	4,7	25,2	7,4	13,0	23,0	11,0	28,0	153,9
Vesilaitosten liittymäärä (% väestöstä)	87	81	75	75	64	68	65	86	72	95	90	71	79	81
Viemärlaitosten liittymäärä (% väestöstä)	86	73	73	75	64	66	60	54	72	57	68	67	66	73
Pohjaveden osuus yhdyskuntien käyttämästä vedestä (%)	41	41	47	54	63	46	90	57	48	87	52	63	63	49
Korkotukilainat yhdyskuntien vesihuoltoon (milj. mk)	9,6	13,0	13,3	11,0	7,7	15,5	9,3	13,0	7,0	5,0	9,4	3,5	12,5	129,8
Hankesuunnittelu käynnissä (kpl)	18	3	11	15	2	18	20	17	14	11	9	12	21	171
Yleissuunnittelu käynnissä (kpl)	6	3	6	9	2	4	2	1	3	3	8	1	2	50
Valmistuneita vesirakennustöitä (kpl)	15	11	1	5	11	6	5	15	12	4	20	7	13	119
Lausuntoja hakemusasioista (kpl)	78	98	33	12	23	30	16	29	43	34	66	22	95	579
Käsiteltyjä ennakkoilmoituksia (kpl)	38	71	20	44	13	38	8	21	18	18	37	8	13	347
Valvontakohteita (kpl)	2180	2491	1344	911	1203	678	808	3095	1094	3735	625	232	2226	20622
Lausuntoja muista kuin vesi-oikeusasioista (kpl)	611	588	290	256	264	226	263	532	412	394	539	195	332	4902
Vesistö tarkkailuohjelmia (kpl)	142	80	71	40	72	85	48	65	97	15	30	55	80	880
Valmistuneita katselmuksia (kpl)	3	2	5	2	2	1	2	3	1	6	—	—	1	28
Vireillä olevia katselmustoimituksia (kpl)	11	40	14	5	2	6	7	12	—	10	6	6	7	126
Valmistuneita ojitustoimituksia (kpl)	10	17	11	5	22	25	18	23	13	8	15	9	30	206
Laboratorionäytteitä (1000 kpl)	3,9	3,0	2,5	2,9	3,0	3,1	4,5	5,5	4,0	2,6	4,5	3,8	5,8	49,1
Laboratoriomäärityksiä (1000 kpl)	33,1	24,2	25,2	28,4	28,3	28,3	43,4	49,1	35,3	24,9	37,3	43,4	57,8	458,7
Kumoamattomia uittosääntöjä (kpl)	33	14	19	24	37	30	30	5	43	12	23	30	49	349

Yhteenveto koskee vuoden 1987 tai sen lopun tilannetta lukuunottamatta vesi- ja viemärlaitoksia sekä pohjaveden osuutta koskevia tietoja, jotka ovat vuoden 1986 lopulta.



## VESI- JA YMPÄRISTÖPIIRIT HALLINTOPAIKKOINEEN

### *Vesi- ja ympäristöpiirit:*

Helsingin (Hevy)  
Turun (Tuvy)  
Tampereen (Tavy)  
Kymen (Kyvy)  
Mikkelin (Mivy)  
Kuopion (Kuvy)  
Pohjois-Karjalan (PKvy)  
Vaasan (Vavy)  
Keski-Suomen (KSvy)  
Kokkolan (Kovy)  
Oulun (Ouvy)  
Kainuun (Kavy)  
Lapin (Lavy)

